



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

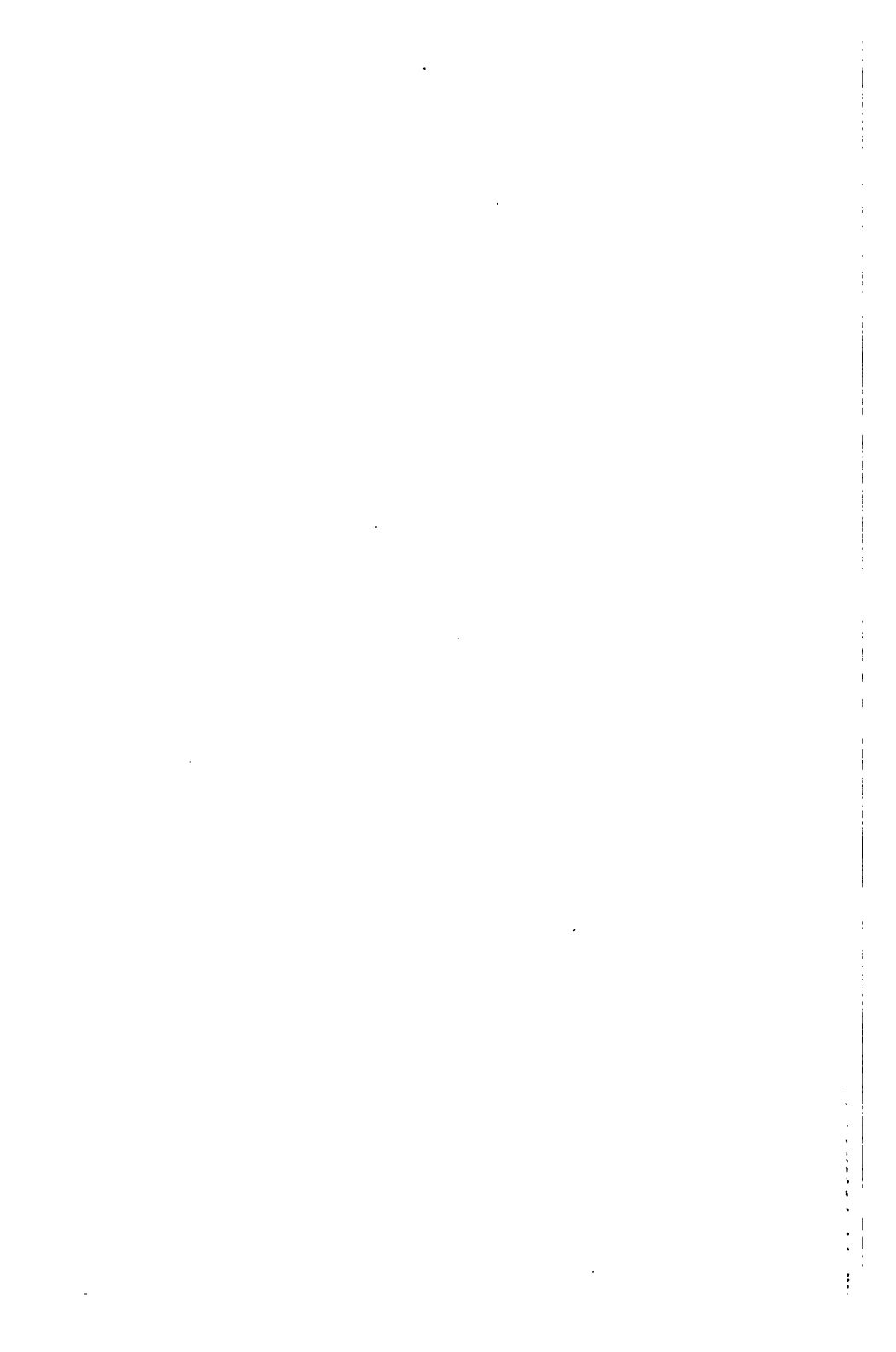


SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY



AS
162
S 887

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE



SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS
DE LA BASSE-ALSACE

Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.

BULLETIN MENSUEL

TOME II

Nouvelle Série.

TOME XVIII

de la Série des Mémoires et Bulletins.

1884.



STRASBOURG
TYPOGRAPHIE DE G. FISCHBACH
1884

100

Bunning
Nijhoff
3-26-27
13603

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS

DE LA BASSE-ALSACE

(Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues
und der Künste im Unter-Elsass.)

TOME XVIII. — 1884

(Tome II de la nouvelle Série.)

COMPTE RENDU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ

SÉANCE PUBLIQUE DU 16 DÉCEMBRE.

Présidence de M. MUSCULUS.

Comme les années antérieures, une trentaine de membres ordinaires et un certain nombre de membres correspondants se sont réunis au local ordinaire des séances pour entendre les communications par lesquelles la Société a pour habitude de clore ses travaux de l'année.

Après une notice nécrologique sur les membres de la Société morts dans le courant de l'année, lue par M. le président, celui-ci adresse encore quelques mots d'allocation à la Société et parle notamment du journal de la Société.

Il cède ensuite la parole à M. Zündel pour le compte rendu des travaux de la Société pendant l'année 1883. L'allo-

cution du président, comme le compte rendu du secrétaire général, sont couverts par les applaudissements de l'assemblée.

M. Carrière prend ensuite place au bureau et lit un intéressant travail sur la grande question d'*hygiène publique* du « *Tout à l'égout* ».

Après cette communication, qui valent à M. Carrière de vifs applaudissements, la séance est levée pour se continuer par un banquet à l'hôtel de Paris, où notre collègue, M. Ostermann, gérant de l'hôtel, s'est réellement distingué. Des toasts ont été portés aux membres du bureau, aux anciens et nouveaux membres, sans oublier M. Miltenberger, de Paris, notre membre honoraire et lauréat de 1821, qui, malgré ses 98 années sonnées, se porte encore très bien ; les absents n'ont pas été oubliés non plus. Comme toujours la séance a été close par quelques productions humoristiques, où un membre a même préparé une soupe à l'oignon d'un nouveau genre, bien digne en tous les cas de l'ancienne Société des fines herbes.

**Notice nécrologique sur les membres de la Société
morts en 1883,**

lue par M. MUSCULUS, président.

Dans le courant de l'année 1883 la Société des sciences a perdu 6 de ses membres : 3 membres ordinaires, Führer, Schott-Prieur et Freyss, 1 membre honoraire, Flaxland, et 2 membres correspondants, Ostermann et Wolhüter.

Louis Führer n'était pas agriculteur, mais, voulant le progrès général, il s'intéressait volontiers à tout ce qui pouvait assurer le progrès agricole, et c'est ainsi qu'il accepta avec empressement les fonctions de secrétaire du Comice agricole

de Strasbourg. Cœur ardent, âme sensible et dévouée, il n'avait d'autre ambition que celle de relever ses semblables, surtout les prolétaires, en les instruisant et les intéressant aux divers événements. C'est pour cela qu'il s'était fait journaliste, où il excellait surtout dans le style populaire ; mais soit qu'il usât de la note gaie, comme dans son *Hans im Schnokenloch*, soit qu'il traita des questions graves d'économie sociale et politique dans son *Elsässisches Volksblatt*, il avait toujours un seul but, celui d'éclairer les artisans et les ouvriers, de les initier petit à petit à des connaissances qui leurs manquaient. Lui-même avait été fils d'artisan, n'avait eu d'instruction que celle de l'école primaire ; mais comprenant les grands avantages de l'instruction, il se mit à apprendre par lui-même, et à un âge déjà avancé, les mathématiques, la géographie, les sciences physiques et naturelles. Nous avons vu, par les quelques communications qu'il a faites à la Société, à quel degré de connaissances il est ainsi parvenu.

Ce collègue dévoué résumait volontiers en allemand les communications faites à notre Société et les délibérations prises, et nous comptions même beaucoup sur lui dans le nouveau mode de publication adopté pour notre bulletin, quand la maladie est venue le surprendre inopinément. Vous savez que c'est à la suite de poursuites injustes, dont son journal a été l'objet, qu'il est devenu malade ; on l'accusait de socialisme révolutionnaire, alors qu'il ne désirait qu'une restauration lente et graduelle de notre société. Führer avait appartenu longtemps à l'école de Fourier, et par cela même il était ennemi de toute action violente. C'est tout autant le sentiment de se voir ainsi méconnu, que celui de se voir privé tout à coup de ses moyens habituels d'existence, qui ont brisé la force morale de notre estimé collègue ; la mort l'a enlevé assez brusquement, le 6 mars, à l'âge de 59 ans ; il restera regretté de tous ceux qui l'avaient connu.

Jean Schott-Prieur, propriétaire et maire à Eckbolsheim, est mort le 28 février à l'âge de 47 ans. M. Kopp a retracé sur cette tombe, trop tôt ouverte, les mérites de notre collègue, qui, après la guerre, n'a pas hésité à venir renforcer nos rangs, alors que par suite de l'option nos colonnes étaient fortement décimées. Il a toujours été assidu à nos séances et prenait une part active à tous nos travaux ; ce fut surtout dans la discussion des questions agricoles que, grâce à son expérience et à sa pratique journalière, son concours fut précieux ; la question de l'aménagement des eaux lui était familière. Vous avez connu la douceur de son caractère, qui se reflétait jusque dans sa parole, aussi savait-il, grâce à son jugement sûr, faire accepter facilement sa manière de voir, qui bien souvent était la bonne.

Jacques-Guillaume Freyss, propriétaire et maire à Entzheim, conseiller d'arrondissement, est mort le 26 novembre dernier, à l'âge de 62 ans. Comme Schott, il était membre assidu et dévoué de notre Société, à laquelle il appartenait depuis 1867. Dans nos séances, comme dans celles du Comice agricole, dont il était un membre distingué, il s'est occupé, avec une parfaite connaissance de cause, des diverses questions agricoles, surtout de la question d'amélioration des terres, de l'irrigation, de la régularisation des cours d'eau, comme aussi du perfectionnement du matériel agricole. Il était surtout partisan de la production de plus en plus forte de bétail, et était ennemi du grand luxe de chevaux, qu'il considérait comme une des plaies de l'agriculture de la Basse-Alsace. Notre Société, comme toute l'agriculture alsacienne, a fait en lui une grande perte.

Joseph-Frédéric Floxland était artiste peintre, et fut, comme tel, appelé comme professeur au pensionnat de Kientzheim (Haute-Alsace). Devenu propriétaire de vignes et

d'une basse-cour, il fut peu à peu entraîné vers l'économie rurale ; voyant combien peu les cultivateurs font tout ce qui est dans leur pouvoir, il se sentit comme une mission d'éclairer ses concitoyens, et il se fit dès lors membre actif du Comice de Ribeauvillé, dont il fut très longtemps le secrétaire et presque la cheville ouvrière. Le journalisme agricole devint bientôt la voie préférée de son apostolat scientifique, et l'on vit paraître de ses articles agricoles dans les divers journaux politiques de l'Alsace, dans les journaux spéciaux de Paris, comme aussi dans quelques revues étrangères. Il s'occupait de préférence de questions économiques, et on lui doit ainsi une excellente étude sur les prairies d'Alsace, couronnée par notre Société, un travail très long sur les bêtes bovines du pays, et tout un volume de considérations agronomiques, intitulé : « en Alsace », qu'il crut devoir signer du pseudonyme de Deresby, parce que le journal où il les faisait paraître n'était pas justement de son opinion. C'est, d'accord avec ses collègues les secrétaires des Comices de Mulhouse, de Roufach et de Colmar, qu'il travaillait à lier en une fédération les diverses Associations agricoles de l'Alsace, quand la guerre est venue le surprendre et le réduire pour ainsi dire à l'impuissance. Il essaya encore une fois de réunir les membres épars des diverses Associations de la Haute-Alsace, mais il ne put y réussir ; découragé, et en même temps fatigué, il se décida, en 1878, à quitter son cher pays d'Alsace et se retira à Neuilly-sur-Marne, dans la famille de son frère, où il est mort le 5 octobre dernier, à l'âge de 69 ans.

Chrétien-Laurent Ostermann était longtemps maire d'Ostheim (Haute-Alsace), où il avait été maître de poste, et où surtout il exploitait de vastes propriétés dans les cultures les plus variées. Agronome distingué, il s'adonna à l'élevage tant des bêtes bovines que des chevaux ; il avait

dans le temps profité de sa présence à Paris pour suivre les cours de professeurs distingués d'Alfort, surtout ceux de Desmarests, Rodet et Yvart. Membre de la Société départementale d'agriculture, président du Comice agricole de Ribeaupvillé, il cherchait partout à propager autour de lui les bonnes méthodes de culture. Comme administrateur de sa commune, il a su en utiliser les revenus à des travaux utiles, tels que pavage et éclairage des rues, endiguement de la Fecht, utilisation de terrains vagues, fondation d'une bibliothèque, d'une caisse de secours, d'une caisse d'épargne, organisation des écoles, construction de deux églises, etc. Il est mort, le 15 juin dernier, à l'âge de 74 ans, aimé et regretté de tous ceux qui l'avaient connu.

Jean-Jacques Wolhüter était né à Strasbourg; après d'excellentes études, faites à l'École normale d'ici, il fut nommé aide-instituteur à Grafenstaden, puis à Strasbourg (Saint-Guillaume), où il ne tarda pas, dans ses moments de loisir, à suivre les cours de la Faculté des lettres, et surtout de celle des sciences, parce qu'un goût irrésistible le poussait vers les sciences naturelles. A Hürtigheim, où il fut appelé ensuite, et où il resta dix ans, il sut, à côté de son enseignement primaire, s'occuper de sciences physiques et naturelles et aussi d'horticulture. Remarqué avec distinction par les inspecteurs, il fut placé successivement aux écoles plus importantes de Halten et d'Urwiller, et enfin, par l'administration allemande, appelé à la place de professeur départemental d'agriculture et spécialement attaché à la Lorraine. Il fut en même temps nommé directeur de l'École d'agriculture de Saint-Avold, après avoir été, au préalable, envoyé en Autriche et en Allemagne visiter et fréquenter les écoles pratiques d'agriculture, d'horticulture et de pomologie. Dans son enseignement agricole, tant à l'école que dans ses tournées, car il était aussi *Wanderlehrer*, il sut se

conquérir l'estime et l'affection de la population lorraine, d'autant plus qu'il maniait aussi facilement la langue française que celle allemande. Il continua son utile apostolat pendant sept ans, et nous avons la certitude que les idées qu'il a semées sont bien souvent tombées sur du bon terrain, car dans sa conviction il savait entraîner et persuader les populations rurales les plus indifférentes. Ce fut donc un deuil pour toute la Lorraine et aussi pour l'Alsace, quand la mort vint enlever Wolhüter le 10 mars dernier, à peine âgé de 53 ans.

Allocution du Président.

Après cette revue nécrologique, bien longue, hélas ! permettez-moi de vous entretenir un instant de notre nouveau journal :

L'année passée j'ai fait la proposition, proposition que vous avez approuvée par vos votes, de transformer notre Bulletin trimestriel en journal mensuel.

Le projet a été mis en exécution, et depuis un an vous recevez tous les mois le nouveau journal. Mon but, qui était de réduire notre trop volumineux Bulletin à des proportions plus modestes et de conserver leur actualité aux questions que nous traitons, afin d'augmenter le nombre de nos lecteurs, a été pleinement atteint. Bon nombre de nos collègues m'ont avoué qu'ils ne lisaient presque jamais le Bulletin trimestriel, mais que maintenant ils ne remettent pas un seul journal dans leur bibliothèque sans avoir pris connaissance de son contenu.

Un précieux témoignage d'approbation m'a été donné par un ancien membre des plus distingués de notre Société d'avant 1870. M. Jaquemin, directeur de l'École de pharmacie de Nancy, qui m'a vivement félicité du changement que j'ai provoqué et m'a dit qu'il suivait maintenant nos travaux avec bien plus d'intérêt que dans le temps.

Grâce à ce changement, nous avons aussi pu avoir des abonnés étrangers à notre Société ; ces abonnés prennent même part à nos discussions, comme le prouvent les observations que plusieurs d'entre eux nous ont communiquées par lettres.

Vous aurez remarqué que nous avons remplacé la couverture verte de notre Bulletin par une blanche. C'est que le vert est une couleur très délicate qui, sous l'influence de la lumière, jaunit rapidement et prend alors une teinte de feuille morte. Or c'est là une teinte tout à fait déplorable pour un journal.

Tout irait donc bien ; malheureusement, comme il n'y a rien de parfait dans ce monde, notre journal ne l'est pas non plus. Plusieurs de nos collègues ont fait des objections au nouveau mode de publication, particulièrement à ce qui concerne les procès-verbaux de nos séances. Ces objections, je l'accorde, ne sont pas sans valeur, car les procès-verbaux étant publiés dans l'intervalle de deux séances, il peut arriver que les paroles des personnes qui ont pris part à la discussion ne soient pas reproduites fidèlement. Il est vrai qu'ils sont lus à la Commission de rédaction avant la publication, ce qui permet de rectifier les erreurs que le secrétaire a pu commettre. Malgré cela, il est possible qu'il s'en produise, et malheureusement cela est arrivé !

Pour obvier à cet inconvénient, j'ai proposé de communiquer une épreuve du compte rendu de la discussion à tous les membres qui y ont pris part. On m'a objecté que de cette façon chacun pourrait changer son discours, ce qui dénaturerait complètement la discussion. C'est vrai, mais je trouve que ce ne serait pas là un bien grand malheur, car si par exemple un des orateurs s'aperçoit que, dans le feu de l'improvisation, il lui a échappé, je ne dis pas une bêtise — oh, non ! les honorables membres de la Société n'en disent ja-

mais — mais une chose.... pas extrêmement juste, eh bien, il la corrigera, et nos publications ne pourront qu'y gagner.

Bref, je crois qu'avec de la bonne volonté l'entreprise marchera. Je ne demande qu'un peu d'indulgence pour notre jeune journal. — Pensez donc! l'enfant n'a pas encore un an! est-il étonnant qu'il trébuche encore par-ci par-là? mais son éducation est entre bonnes mains. Jusqu'ici notre éminent secrétaire général est presque son unique appui, et si cet appui devait lui manquer, j'avoue que je ne donnerais pas grand'chose pour son existence. Mais je ne vois pas pourquoi ce malheur arriverait. M. Zündel est tout disposé à nous continuer son précieux concours, et si le zèle de notre ami continue encore quelques années, la cause sera gagnée, car l'utilité de ce mode de publication sera alors si bien démontrée que personne n'osera plus le changer.

Travaux de la Société pendant l'année 1883,

par M. ZÜNDEL, secrétaire général.

Messieurs,

Un illustre savant qui depuis quelque temps consacre une grande partie de ses connaissances aux questions agricoles, le célèbre chimiste, M. Dumas, disait récemment que « en ce siècle, la science a contracté avec la pratique agricole une alliance étroite et définitive dont on peut se promettre les meilleures conséquences. »

Déjà, Messieurs, nous pouvons entrevoir une partie de ces conséquences, dont la plus importante sera certainement celle de faire cesser ces malheureuses crises continuelles que traverse l'agriculture.

La science, aidée d'une pratique réfléchie, ouvre tous les jours à l'agriculture des horizons nouveaux, et il ne reste presque plus au public agricole que d'appliquer les précieuses

découvertes que font tous les jours et tour à tour la physique et la chimie, la mécanique et la biologie.

La culture intensive, qui nous fait tirer de la terre le summum de produit, grâce à beaucoup d'engrais et de travail, n'est possible qu'avec les enseignements de la science. Mais la science n'est pas moins utile et nécessaire quand il s'agit de mettre en valeur des terres pauvres, quand on est obligé de recourir à ce qu'on a appelé la culture de temporisation. Il ne s'agit plus aujourd'hui, en effet, de se contenter de tirer de grands bénéfices de quelques terres tenues en parfait état de fumure et de culture, mais il faut aussi tirer quelque bénéfice des terres négligées, des nombreux terrains qui sont encore incultes aujourd'hui, et il faut régler en connaissance de cause l'exploitation de la terre laissée en forêts ou en pâturages. En effet, la science fait déjà comprendre aux clairvoyants que c'était une très grosse faute que celle commise chez nous dans les derniers siècles, quand on a voulu transformer toute la terre en champs labourables et faire de la culture extensive.

J'ai dit tout à l'heure, Messieurs, que la science n'est un aide puissant de l'agriculture que si elle marche aidée d'une pratique réfléchie. C'est l'aide de la science économique qu'il faut surtout, car l'agriculture est une industrie; elle ne peut prospérer que par la rigoureuse observation des lois économiques qui régissent la terre, le travail et le capital, dans chacune des situations qui résultent des inégalités de la civilisation. Par une étrange déviation des saines idées, la culture améliorante a longtemps méconnu ces grandes harmonies économiques qui existent entre les systèmes de culture et les circonstances de sol, de climat, de population, de débouchés, et aujourd'hui encore il y a des agronomes qui, n'entrevoyant que le produit brut, ne rêvent que le gros rendement et des bestiaux d'élite; ils ne s'aperçoivent pas que si parfois on peut concentrer toutes les forces de l'exploitation

sur certaines terres, il y a cependant d'autres terres qu'il est plus économique de laisser en jachères, en pâturages ou en bois, et qu'il faut en certains pays des animaux de race transitoire, sans appropriation spéciale, mais qui se trouvent à l'unisson avec la terre qui doit les nourrir et où ils doivent se multiplier.

L'agriculture, profitant des progrès de toutes les sciences et s'accommodant aux circonstances économiques, arrivera certainement à sortir victorieuse de la pénible situation où nous la trouvons aujourd'hui, et c'est là justement le but des associations qui, comme la nôtre, s'occupent à la fois des sciences et de l'agriculture, de tout ce qui constitue l'économie rurale.

Le temps n'est plus, Messieurs, de chanter, avec les poètes latins, les félicités méconnues des agriculteurs, de trouver digne de tout éloge la résignation avec laquelle le cultivateur supporte la misère qu'ont créée les intempéries des saisons et les mauvaises récoltes, de se consoler avec l'espoir de meilleures années, où alors le cultivateur usera de nouveau des biens de la terre. Il faut aujourd'hui trouver à l'agriculture une place plus digne de cette grande industrie; il faut que l'agriculteur puisse parvenir à ce bien-être matériel auquel il a droit tout comme les autres membres de l'humanité. S'il doit encore parfois labourer à la sueur de son front, il doit aussi pouvoir récolter abondamment et trouver dans son labeur ce délassement que donne tout travail fait avec goût et parfaite connaissance de la chose. Or, encore une fois, c'est la bonne économie rurale qui ouvre à l'agriculture un meilleur avenir, et c'est le rôle de notre Société que d'aider l'agriculture d'Alsace-Lorraine à y arriver le plus tôt possible.

Cette idée, Messieurs, de ne pas seulement améliorer la terre par l'homme, mais aussi d'améliorer l'homme par la

terre, comme dit M. Lecouteux, cette idée de contribuer au relèvement de la classe agricole en l'invitant à un travail intelligent, en l'aidant dans l'application des notions les plus complètes et les plus variées de l'économie rurale, cette idée large a été la dominante d'un grand nombre de vos travaux durant l'année qui va finir. Vous la reconnaitrez certainement dans l'exposé un peu rapide que je vais maintenant faire de ces travaux. Je ne pourrai, malheureusement, m'arrêter qu'à quelques-uns des plus importants, le temps qui m'est compté ne me permettant pas un compte rendu aussi complet que je le voudrais.

A plusieurs reprises, et dans des discussions qui marqueront dans nos annales, vous avez recherché les causes de la position vraiment critique de notre agriculture alsacienne-lorraine. Vous avez établi que la culture des céréales, si elle a fait quelque progrès en Alsace, n'en a guère fait en Lorraine depuis quarante ans. On y est resté pour le froment à des rendements qui varient de 13 à 15 hectolitres à l'hectare, et la différence d'une année à l'autre ne résulte que de la température et des circonstances atmosphériques, nullement des améliorations culturales. Les rendements d'environ 20 hectolitres de l'Alsace sont même insuffisants, et la culture dans de pareilles conditions ne peut plus aujourd'hui être rémunératrice. L'Angleterre, la Belgique, le duché de Bade même, dans des terres qui ne sont pas meilleures que les nôtres, ont des rendements moyens de 24 hectolitres. Ces pays ne sont parvenus à ce résultat qu'à force d'engrais, en utilisant toutes les matières fertilisantes que trop souvent on laisse encore se perdre chez nous, en rendant au sol les éléments minéraux que les récoltes lui enlèvent.

Du fumier le bon soin passe avant toute chose;
Quand on a des engrais, on a tout. Là repose
Le secret de la ferme.

Ainsi parlait le sorcier de M. Goux, et le sujet est en effet tellement important que nous y reviendrons dans ce compte rendu.

Les frais de production ont augmenté sur tous les points, et particulièrement là où la qualité et la quantité des produits ne se sont pas accrus dans la même proportion, là où l'on a trop obéi à l'esprit de routine. Ce qui a surtout pesé à l'agriculture, c'est l'augmentation de la main-d'œuvre, où l'ouvrier agricole réclame un plus fort salaire pour faire face à ses besoins, à ses habitudes; de là la propension des populations rurales à émigrer vers les villes et l'attraction qu'exercent l'industrie manufacturière et les ateliers de construction.

Il n'est pas possible, Messieurs, d'obtenir un soulagement à ce mal qu'en faisant mieux, en produisant plus et à un prix de revient moins élevé; il faut même changer le mode de culture, ajouter à nos rotations quelque culture nouvelle, la betterave à sucre par exemple, dont nous parlerons un peu plus loin. Puisque les bras sont rares, au point qu'ils font quelquefois défaut, le seul moyen d'y remédier, et cela utilement, est l'emploi d'instruments plus parfaits, de machines mieux appropriées à nos besoins.

Vous voyez, Messieurs, que nous ne demandons ici que ce qui est strictement utile, que ce qui est aussi possible; pour faire preuve d'intelligence, on doit éviter tout ce qui peut être taxé de fantaisie ou d'excentricité, ne suivre que ce qu'on peut appeler la voie sûre et positive.

Ce qui fait surtout défaut en Alsace-Lorraine, c'est la production fourragère; nous n'en produisons que le strict nécessaire, et la moindre diminution dans cette production se repercute sur l'étable, dont il faut alors vendre les produits. Aussi avez-vous déclaré, Messieurs, qu'il faut faire comprendre aux cultivateurs, et le leur répéter jusqu'à satiété, que plus ils auront de fourrage, plus ils pourront élever et entretenir de bétail et trouver une rente garantie dans cette

production. Qui dit bétail dit fumier, et de conséquence en conséquence, l'agriculteur arrivera à retrouver des profits dont on ne connaît plus guère aujourd'hui que le souvenir.

Mais, Messieurs, si réellement l'agriculture commet encore de nombreuses fautes, si elle se laisse encore trop dominer par la routine, si elle ne suit pas assez les enseignements de la science, si en un mot elle n'est pas encore une industrie s'appuyant sur les données de l'économie rurale, c'est qu'elle a aussi des griefs réels, contre lesquels elle a le droit de s'élever. Elle se ressent encore trop de l'état d'infériorité où se trouvaient les cultivateurs aux siècles passés, où le paysan bien souvent ne semait pas pour lui, mais pour des seigneurs à qui lui, son champ et le travail de ses mains appartenaient.

M. Charpentier vous a fait connaître ses griefs, en analysant le rapport fait par M. Bordet à la Société des agriculteurs de France. Il vous a montré que l'agriculture est trop imposée dans les charges publiques, qu'elle paie les trois quarts des prestations pour les chemins vicinaux, et qu'il faut arriver à certains dégrèvements, à supprimer les inégalités de traitement dont souffre l'agriculture. L'agriculture devrait avoir sa représentation directe, une Chambre élective où, comme l'industriel à la Chambre de commerce, elle pourrait exposer ses griefs, émettre ses vœux.

L'agriculture a le droit de signaler comme un danger pour toute la société les excès de l'industrialisme et les privilèges qu'on fait aux fabricants ; elle doit se mettre en mesure de tempérer les excès de la centralisation, les excès de l'émigration des campagnes vers les villes. Elle a le droit aussi de protester contre le militarisme outré, où vont s'engloutir de précieux capitaux, qu'on pourrait mieux utiliser ailleurs. Il faut en même temps et surtout entretenir dans nos campagnes l'amour du sol et de la propriété, qui, s'il a eu

pour résultat d'amener le morcellement des terres, a cependant eu celui de faire produire davantage à chaque arpent et aura pour effet d'amener diverses améliorations, pour peu que, dans nos Comices agricoles, on leur indique les moyens, qu'on développe dans nos populations rurales l'esprit d'entente, l'esprit des associations obligatoires pour les diverses améliorations du sol. — Ce que nous voyons de plus négligé, de plus inculte dans nos campagnes, ce sont les terrains communaux qui, parce qu'ils appartiennent à tout le monde, ne sont soignés par personne.

Bien des cultivateurs, et même des Comices agricoles de notre pays, ont cru trouver un remède à la mauvaise situation de notre culture alsacienne dans l'augmentation des droits d'entrée sur les blés étrangers. M. de Türkheim a montré par des chiffres, que par une taxe on n'empêcherait pas les blés d'Amérique de venir nous faire concurrence sur tous les marchés de l'Europe occidentale ; il a montré que les souffrances de l'agriculture ont une cause tout autre que le bas prix du blé ; enfin il a démontré qu'une augmentation de droits se traduirait par un renchérissement très sensible du prix du pain, alors que déjà les pommes de terre, la viande, le beurre et presque toutes les substances alimentaires sont hors de prix ; on ne ferait qu'augmenter encore le prix de la main-d'œuvre, alors qu'elle est déjà si élevée partout.

M. Zorn de Bulach vous a montré que la cause du mal réside aussi dans le gros commerce de la meunerie, notamment dans la grande concurrence universelle du commerce qui accapare les grains, et qui fait que même dans les années d'abondance le prix du pain ne diminue pas.

Nous avons dit qu'il faut produire plus de fourrages, afin de pouvoir produire plus de bétail. Non seulement avec plus de bétail on produira plus de fumier, et avec plus de fumier plus de blé, plus de racines, plus de récoltes en général que

par le passé, mais on produira aussi plus de viande, plus de lait, tous articles qui se paient bien de nos jours, et qui, plus que le blé, amèneraient de l'argent à la ferme, ce nerf essentiel de toutes choses aujourd'hui.

Votre Société s'est donc intéressée aux essais d'acclimatation qu'on fait dans notre pays, comme ailleurs, de la coussoude rugueuse du Caucase, cette plante préconisée depuis d'assez nombreuses années, et qui a l'avantage de végéter avec une activité prodigieuse, au point de donner chaque année quatre à cinq coupes.

Vous avez tous suivi avec intérêt les savantes communications de M. de Türckheim sur l'ensilage des fourrages verts, sur l'augmentation de la valeur nutritive que les fourrages acquièrent par ce mode de conservation, sur les grands avantages économiques qui en résultent pour l'entretien et l'élevage du bétail. L'ensilage, conseillé en premier lieu en Allemagne, a surtout trouvé de zélés partisans en France, et maintenant il commence à rentrer dans la pratique économique en Suisse, en Autriche, en Italie et aussi dans les États-Unis d'Amérique.

M. Moyaux vous a parlé du système de séchage du fourrage, préconisé en Angleterre par M. Neilson, système qui pourrait avoir de précieux avantages dans les années humides et pluvieuses, dans lesquelles l'ensilage même ne pourrait être pratiqué avantageusement.

Tout indique que, puisque la culture du blé menace de plus en plus de cesser d'être rémunératrice, il faut diminuer la surface consacrée à cette céréale et introduire chez nous une autre culture. De tous côtés on préconise la betterave sucrière, l'établissement de fabriques de sucre; cette culture, marchant de pair avec cette nouvelle industrie, doit régénérer notre agriculture et nous donner le bien-être et l'agriculture progressive qu'elle a amené dans le nord de

la France, en Belgique, dans la Saxe et dans bien d'autres parties de l'Allemagne. La culture, un peu en grand, de la betterave à sucre, nous obligera, dit-on, et cela à notre bénéfice, à adopter un assolement méthodique rationnel ; le vieux système triennal est incapable de permettre le nettoyage des terres des mauvaises herbes qui nous inondent de plus en plus ; les plantes sarclées, pour lesquelles il faut de profonds labours, de riches fumures, surtout des engrais chimiques, peuvent seules nous faire sortir de cette voie, fâcheuse à tous égards pour notre fortune individuelle et partant pour la fortune publique. Je me laisserais entraîner trop loin si je voulais énumérer tous les arguments mis en avant pour favoriser l'introduction de l'industrie sucrière et de la culture de la betterave à sucre en Alsace ; je préfère vous renvoyer aux communications si bien faites de M. Bodenheimer et à l'intéressante discussion qui s'en est suivie.

Je ne puis cependant passer sous silence l'opinion qui admet que l'augmentation de nourriture, que l'on devrait à l'apport des pulpes à la ferme, permettra d'entretenir le bétail dans un état continuuel d'embonpoint plus satisfaisant, et qu'alors chaque animal pourrait produire un bénéfice plus élevé. Quelques-uns estiment que la valeur de notre bétail arriverait aisément, en peu d'années, à une augmentation d'un cinquième par tête. Je vous ai dit qu'il ne faut pas estimer trop haut cet apport des pulpes en nourriture, et que surtout il faut éviter que la betterave sucrière ne prenne la place de la betterave fourragère. Notre production fourragère d'Alsace-Lorraine correspond au strict nécessaire, nous ne pouvons rien en sacrifier et devons au contraire tendre à l'augmenter considérablement.

Si la plupart des plantes industrielles commencent dans leur culture à ne plus donner les bénéfices qu'en tirait autre-

fois notre agriculture, surtout celle de la Basse-Alsace, il vous a cependant semblé, Messieurs, que la culture du houblon méritait encore d'être encouragée, et qu'il y a lieu d'étudier les divers systèmes adoptés dans cette culture, examiner les avantages et les inconvénients de chacun. Une Commission a été nommée pour ces études, et M. Wagner, dans un lumineux rapport, vous a fait connaître les constatations faites cette première année.

L'économie rurale ne cherche pas tant à doter l'agriculture de quelque plante nouvelle à cultiver, que de faire adopter quelque variété ou sous-race qui a des avantages sur l'espèce ordinairement cultivée. C'est dans ce sens aussi que se sont dirigés quelques-uns de vos travaux ; vous avez, comme les autres années, continué à propager la culture de l'orge de brasserie, dite *Chevalier*, et avez aussi fait cultiver de plus en plus l'avoine prolifique, dite *de Californie* ; pour l'une et l'autre de ces céréales, leur réussite dans notre pays paraît assurée, et les constatations de M. Wagner ont permis de voir que partout le rendement en a été très supérieur à celui de la graine ordinaire.

M. Moyaux vous a rendu compte des patientes recherches faites à l'École Dombasle de Nancy, sur les meilleures variétés de pommes de terre, examinées quant à leur précocité, leur rendement et aussi leur résistance à la maladie ; ces recherches étaient dirigées par M. Garola, professeur à ladite École.

Je pourrais encore citer quelques travaux sur l'amélioration des prés, et surtout une étude empruntée aux expérimentateurs de Rothamsted sur l'action des divers engrais sur les différentes plantes qui forment les herbages ; ces expériences ont permis de constater que les ammoniacaux favorisent le développement des herbes à racines superfici-

cielles et qui se nourrissent à la surface du sol, tandis que les nitrates ont un effet plus marqué sur les plantes à racines pivotantes.

La crise dont souffre l'agriculture se répercute au dehors, et les diverses classes de la société s'en ressentent. Il en est ici comme du corps animal : la maladie dont souffre un organe se fait sentir, par la fièvre de réaction, à tout l'organisme. L'agriculture ne fournit plus à l'industrie manufacturière le nombre de consommateurs dont elle aurait besoin, elle ne demande plus au commerce les matières que celui-ci serait plus à même que jamais de lui fournir, de là un malaise qui se manifeste par un vague besoin de transformation des conditions économiques. M. Bodenheimer, dans un travail aussi savant qu'exact, a développé cette situation économique de l'Europe, et vous a fait voir que ce qu'il faut surtout à l'Europe, à son industrie, à son commerce, voire même à son agriculture, ce sont des débouchés nouveaux. Il vous a fait voir qu'il y a une tendance toute spéciale et assez générale à chercher ces débouchés en Afrique, et il vous a ainsi fait comprendre la grande utilité des voyages d'exploration dans ce pays encore si peu connu. — C'est sur l'instigation de M. Bodenheimer que vous avez formé en votre sein une Commission qui doit s'occuper des découvertes en Afrique. — Vous vous rappelez tous combien notre regretté collègue Führer a chaudement appuyé cette idée, qu'il avait lui-même déjà une fois émise ; il ne se doutait pas en février que la mort impitoyable l'empêcherait de la voir mise en exécution.

C'est à cet ordre d'idées que se rattache l'intéressante communication de M. Jehl sur le voyage de M. Révoil au cap des Aromates, ainsi que la sympathique narration de M. Dietz sur le voyage et la correspondance de feu Auguste Stahl, de Sainte-Marie-aux-Mines, attaché à l'expédition française du

Gabon, que la mort, dans ces climats pernicioeux, a empêché d'être un compagnon fidèle et dévoué de M. de Brazza. — C'est ici aussi la place de rappeler les intéressantes études linguistiques de M. Nicklès.

Mais si des débouchés sont nécessaires à l'extérieur, il ne faut pas oublier, Messieurs, de s'assurer et de se refaire les débouchés à l'intérieur, et ceux-ci se retrouveront sûrement, pour peu que de divers côtés on y mette de la bonne volonté. Une des causes du malaise dont souffre l'industrie est justement cet afflux extraordinaire qui, en ces derniers temps, poussait les gens de la campagne vers les villes et les manufactures ; c'est là aussi que s'est porté la plus grande partie des capitaux. Aujourd'hui l'argent a perdu de sa valeur, et l'industrie produit plus qu'il ne se consomme, précisément parce que les agriculteurs ne peuvent plus lui acheter. L'équilibre rompu se rétablirait sûrement, si les forces productives se reportaient sur l'agriculture, si l'on voulait écouter les plaintes et justes réclamations des cultivateurs, si l'on voulait supprimer les inégalités de traitement dont souffre l'agriculture et la placer, au point de vue légal, dans la situation due à la première de nos industries.

L'agriculture, pour garantir la prospérité générale, pour redevenir la mère nourricière du pays, devra à son tour sortir franchement des ornières de la routine, garantir une production qui soit à la fois lucrative pour elle et nécessaire pour les ouvriers de l'industrie. Pour cela, il faut justement ce que nous prêchons depuis longtemps, il faut produire surabondamment de la viande, cet aliment des peuples forts, comme l'appelait L. Cruveilhier, quand il disait « que le grand combat du travail et de l'industrie, beaucoup plus intéressant que les luttes des César et des Alexandre, exige surtout une restauration suffisante des forces. » Le rapport de l'alimentation et du travail, ajoutait-il, est tel, qu'on pourrait mesurer la vigueur musculaire et la force produc-

tive d'un peuple, par la quantité de viande qu'il consomme annuellement.

Dans une communication que je vous ai faite sur la consommation de la viande dans les principales villes d'Alsace-Lorraine et à la campagne, j'ai fait voir que cette consommation moyenne est encore relativement faible. Tandis qu'elle est de 140 kilogrammes par an et par habitant à New-York, de 120 kilogrammes à Londres, de 105 à Paris, de 90 à Vienne, de 75 à Berlin, elle n'est à Strasbourg que de 70 environ, à Metz de 60, à Colmar de 55 et à Mulhouse à peine de 50 kilogrammes ; à la campagne, elle varie entre 20 et 30 kilogrammes, en ne comptant pas, bien entendu, le poids de la viande abattue dans les ménages, mais qui est bien loin de combler le déficit. Comme vous le voyez, Messieurs, il y a beaucoup à faire pour que notre population trouve la quantité de viande nécessaire à une population saine et vigoureuse, et si nous comptons d'un autre côté que la moitié au moins de la viande consommée en Alsace-Lorraine est importée de la Prusse rhénane, du Wurtemberg, de Bade, de Suisse, de France et de plus loin encore, nous pouvons déclarer que ce n'est pas en matières de viande que nos cultivateurs ont à craindre un encombrement du marché.

Pour un peu fixer nos éleveurs, le fascicule a donné dans ses glanes la population animale de divers pays, surtout de certains pays que des esprits craintifs nous représentent comme de futurs concurrents pour la production de la viande. Certes la Russie, les États-Unis d'Amérique, le Canada, les Nouvelles-Galles du Sud, l'Australie fournissent une quantité prodigieuse de viande ; mais ces pays trouveront toujours de fortes difficultés pour amener sur nos marchés la viande fraîche, et encore longtemps elles ne rivaliseront avec nous que pour leurs salaisons et leurs conserves ; elles n'influeront pas de sitôt sur le prix de la vraie viande de boucherie.

Une étude zootechnique des bêtes bovines de l'Allemagne était d'autant plus nécessaire que nous ne connaissions qu'assez vaguement les nombreuses races et variétés qu'élèvent et entretiennent les diverses provinces de l'Empire germanique. Nous devons donc être bien reconnaissants à notre collègue, M. Kopp, qui, profitant des moments de répit que lui donnait sa pénible maladie, nous a fait une étude aussi complète qu'intéressante sur les bêtes bovines de l'Allemagne et sur le commerce international de ce pays. — M. Kopp n'a pas fait une description sèche de ces animaux, mais a surtout étudié en quoi ces diverses races peuvent intéresser l'Alsace-Lorraine, tant pour le commerce de boucherie qu'à titre de reproducteurs, ou bien encore comme sujets d'amélioration à reproduire chez nous. — Le travail de M. Kopp a été l'objet de quelques observations de critique scientifique de la part de M. Imlin et de moi. — J'ai encore repris la question du bétail d'Allemagne, non plus seulement des bêtes bovines, mais aussi des chevaux, des moutons et des porcs, en vous rendant compte de l'Exposition internationale d'animaux domestiques de Hambourg.

J'ai, dans une autre communication, traité de l'utilité d'un recensement annuel des animaux domestiques en Alsace-Lorraine, et j'ai surtout tenu à prouver que le recensement annuel, au milieu des fluctuations forcées qu'éprouve la population animale sous l'influence de la bonne ou mauvaise production de fourrages, parfois sous l'influence de l'importation étrangère, est le seul moyen de juger du progrès réel dans la production animale d'un pays.

Dans un autre travail, en vous communiquant les résultats du recensement des animaux domestiques de 1883, comparé à celui de 1873, j'ai eu le plaisir de vous faire constater que le cultivateur d'Alsace-Lorraine, celui d'Alsace surtout, comprend enfin le grand avantage qu'il y a d'employer à son

train de culture le plus de bêtes bovines et le moins de chevaux possible. C'est le cas de dire avec M. Goux :

Ailleurs, on accoutume à traîner la charrue
Ou le cheval pesant, ou la jument têtue :
Nous, nous avons nos bœufs, cœurs vaillants, front soumis.
Blonds comme nos froments, doux comme nos brebis,
Comme nous dévoués à poursuivre en silence
Ce chemin du travail qui toujours recommence.

Le bétail aujourd'hui ne peut donc plus être considéré dans nos exploitations rurales comme un mal nécessaire ; il doit devenir la plus grande source de bénéfice, tout en restant une machine à fumier, comme on l'appelait autrefois.

Le fumier ainsi produit plus abondamment ne saurait cependant suffire dans une exploitation intelligente ; il faudra forcément le rendre plus actif par l'emploi d'engrais chimiques, qui donneront surtout au sol la potasse et l'acide phosphorique que les récoltes lui enlèvent en quantités d'autant plus grandes, qu'elles sont elles-mêmes plus abondantes et de meilleure qualité.

Le rapport de M. Wagner, traitant de l'enquête que vous avez faite à ce sujet, prouve qu'en notre pays on ne recourt que trop rarement aux engrais commerciaux, et que très souvent on les achète de mauvaise qualité en visant à une économie ruineuse. Les Comices agricoles se déclarent prêts à aider l'achat d'engrais commerciaux garantis ; que les cultivateurs profitent largement des avantages que leur offrent ces associations.

M. Thumann a publié un très instructif travail sur les engrais les plus usuels, et nous avons emprunté à M. Petermann, le distingué directeur de la station agronomique de Gembloux, une étude sur la manière d'établir la valeur argent des différents engrais nécessaires à une ferme bien tenue.

J'ai indiqué, d'après M. Barral, que l'air et les eaux météoriques fournissent toujours au sol, et conséquemment aux plantes, une certaine proportion d'azote, qu'ils renferment sous forme d'ammoniaque ou de nitrate, en proportions peu considérables, mais d'une manière tellement continue que la végétation doit s'en ressentir. Certaines plantes en outre savent enlever directement à l'atmosphère l'azote qu'il faut à leur constitution.

Il a été établi que, d'une façon similaire, certaines plantes savent se contenter d'un sol relativement pauvre et peu fumé, et cependant très bien prospérer. Du nombre de ces plantes paraît être la vigne, dont les racines profondes savent tirer les éléments nutritifs de loin; elle n'a pas un besoin urgent de l'engrais direct qu'on a quelquefois employé. Si l'engrais a quelquefois été utile pour augmenter la quantité du raisin; souvent il a nui à sa qualité; souvent aussi il a plus développé le bois et les feuilles que les raisins. Si la vigne avait un besoin si urgent d'engrais directs, comme l'enseignent certains professeurs, comment prospérerait-elle dans ces sables de la Méditerranée qui, d'après toutes les analyses faites, sont fort pauvres en matières assimilables. Qui sait si notre détritue feldspathique des Vosges, qui fournit à la vigne de la potasse, ne leur fournit pas aussi de l'acide phosphorique?

L'analyse des terres est une chose essentielle pour le cultivateur qui veut opérer avec un tant soit peu de méthode dans son exploitation. M. Thumann vous a fait un exposé net et succinct du procédé d'analyse à employer et a en même temps raisonné les différentes données de son analyse, de manière à ce qu'on puisse saisir l'influence de chaque élément du sol sur la végétation et aussi sur son rendement possible.

La question d'analyse du sol touchait à la question de sta-

tique de la terre arable, à la question de l'équilibre entre ses éléments constitutifs, et conséquemment aussi à la question de la conservation des forêts, de ces grands producteurs de l'humus et grands collectionneurs de l'humidité atmosphérique.

M. Dietz, analysant un article de M. de Parville, vous a montré l'influence qu'a exercée le déboisement dans certaines vallées des Vosges et a surtout prouvé combien les bassins dominés par des montagnes arides sont exposés aux inondations rapides et terribles. — M. Rœhrig vous a communiqué un travail sur le même sujet et surtout a montré combien ce déboisement a nui à la multiplication des animaux utiles, facilité au contraire celui de certains insectes nuisibles et même de parasites.

M. Ernest Schlumberger vous a fait une fort intéressante communication sur l'exploitation rationnelle des forêts et a surtout comparé le mode de vente des coupes sous le régime français et sous le régime allemand, examinant les avantages et les inconvénients de l'un et de l'autre système; il répondait aussi aux opinions beaucoup trop absolues qu'avait émises M. Gérard d'Alnoncourt, qui nous avait adressé un long mémoire à ce sujet.

Il me reste à vous parler, Messieurs, de deux ordres d'agents dont vous vous êtes beaucoup occupés, et qui ont une importance d'autant plus grande qu'ils peuvent agir inopinément, et qu'ils passent généralement pour des influences qu'on ne saurait éviter. Je veux parler des intempéries, des influences atmosphériques et des parasites de divers genres, qui, les uns et les autres, ont le pouvoir de parfois compromettre brusquement et très gravement les récoltes, de détruire subitement les espérances des cultivateurs.

Le laboureur n'est pas le maître des orages ou des tempêtes; les grêles, les gelées, les sécheresses, les longues

pluies ne s'éloignent ni ne cessent à son commandement ; mais s'il n'est pas en son pouvoir de gouverner l'atmosphère, il sait prévoir du moins les variations qu'elle va subir et peut mettre ses récoltes à l'abri. Autrefois on ignorait d'où venaient les ondes aériennes apportant le chaud ou le froid, le sec ou l'humide ; si aujourd'hui nous ne connaissons pas encore exactement les lois qui régissent la grande circulation atmosphérique, au moins le cultivateur est-il averti par le télégraphe de ce qu'on appelle encore le temps probable, et cela bien souvent plusieurs jours à l'avance ; en même temps, il apprend la direction des courants atmosphériques et leur rapidité. Vous savez, Messieurs, que cette question de prévision du temps est une des préoccupations favorites de notre cher président, M. Musculus, et il vous a exposé ses vues dans sa revue météorologique de l'année passée. Si notre dévoué président se trompe encore quelquefois dans ses prévisions, c'est qu'il ne se contente pas de prédire le temps probable et prochain pour une province ou une partie de l'Europe, mais il veut prédire le temps pour toute une année et embrasse dans ses recherches la terre entière ; il trouve même que le globe terrestre est bien petit.

M. Dietz, par de patientes recherches, a pu, dans des tableaux de chiffres et des tableaux graphiques, vous donner exactement la quantité d'eau météorologique tombée en dix ans dans les diverses stations pluviométriques d'Alsace et de Lorraine. Ces tableaux seront toujours consultés avec fruit par ceux qui feront des recherches sur la climatologie de notre pays, et il est à désirer que nous possédions bientôt des tableaux pareils sur la thermométrie, afin de compléter le grand travail de M. Grad sur le climat d'Alsace.

Ce que nos cultivateurs et particulièrement les viticulteurs redoutent le plus en Alsace, ce sont les gelées printanières, que la croyance populaire attribuait à quelque influence de la lune, et qui sont dues à un trop fort rayonnement noc-

turne par un temps calme. MM. Schanté et Koch vous ont communiqué chacun un intéressant travail sur les causes de la fréquence et de la quasi-périodicité de ces gelées printanières. Tandis que le premier croit à quelque influence de la fonte des glaces polaires, le second admet le simple rayonnement de la terre, seulement à une époque où celle-ci n'a pas encore absorbé une quantité suffisante de la chaleur du soleil. — M. Schanté vous a soumis, comme devant préserver de l'action des gelées, de petits chaperons à intérieur ouaté, avec lesquels il couvre les bourgeons des vignes, des arbres nains, des treilles, etc. — M. Huin estime qu'il suffit d'arroser avec de l'eau ordinaire, et avant le lever du soleil, les ceps qui sont blanchis par la gelée; pas un de ceux traités de la sorte n'aura à souffrir de l'effet désastreux de la gelée blanche.

Vous savez tous, Messieurs, combien est grand le nombre des parasites, animaux ou végétaux, de ces êtres qui vivent aux dépens d'autres êtres vivants, aux dépens de nos récoltes, de nos animaux domestiques, de l'homme lui-même; les uns mettent en danger la vie de leur hôte, d'autres au contraire sont tout à fait inoffensifs.

Tous les jours le cadre des parasites s'augmente, non seulement du côté des infiniment petits, des infusoires et des cryptogames qu'Ehrenberg le premier nous a fait connaître, et dont M. Pasteur nous a fait bien comprendre le mode de génération, mais aussi du côté des parasites des ordres supérieurs, du côté des vers et des insectes, dont les migrations et les métamorphoses ne nous sont encore que partiellement connues.

M. Jehl, dans un exposé aussi clair que succinct, vous a fait faire connaissance avec les ferments, avec les levures comme avec les bactéries; il a parlé de leur rôle physiologique, de leur multiplication, et à ce dernier propos vous a

entretenus de la culture des microbes. Les deux communications de cette année ne doivent former que l'entrée en matière pour des communications plus importantes, où notre savant collègue exposera le rôle pathologique de certains schizomycètes comme aussi des autres ferments.

M. Koch vous a exposé l'action désastreuse que certains parasites exercent sur le houblon et vous a fait comprendre de combien ceux-ci pèsent dans la balance, dans les risques que le lupuliculteur a à courir. M. Koch est de l'avis de ceux qui pensent qu'on ne doit pas assister les bras croisés aux déprédations de ces parasites et accepter leurs dégâts comme les effets d'un malheureux sort ; il estime que pour les parasites du houblon, comme pour l'oidium et le phylloxera de la vigne, comme pour un grand nombre d'autres parasites, il y a lieu de les combattre par la prophylaxie. — Le savant qui a dit que « l'homme a des armes puissantes pour se défendre contre ses plus grands et ses plus féroces ennemis, mais qu'il n'en a pas pour combattre les infiniment petits, qui lui font une guerre non moins terrible que le tigre et la panthère », ce savant voulait sans doute parler de la lutte directe, qui en effet est impossible. La vraie manière de combattre les infiniment petits, c'est de les attaquer dans leurs germes, ou plutôt de les empêcher de se multiplier, de pululer. Pour cela il est essentiel de bien connaître les diverses phases physiologiques par où passent ces êtres, et avec M. Koch se poser la question : « Où est l'ennemi ? » Quand une fois nous connaissons exactement le mode d'hivernage de l'oidium de la vigne, des cryptogames du mildew et de l'anthracnose, des germes de *peronospora infestans* de la pomme de terre, des divers pucerons, etc., nous irons les attaquer là, comme déjà l'arboriculteur intelligent va détruire, sous l'écorce et la mousse de ses arbres, les germes des papillons, dont les larves ou les vers abîment parfois nos meilleurs fruits.

Déjà la submersion, le soufrage surtout, qu'il soit fait à la

fleur de soufre répandue en nuage ou avec un badigeonnage de lait de chaux soufré, comme le recommandent MM. Lutz et Musculus, rendent de grands services, pour peu que l'on n'attende pas que le mal soit à son plein ; il faut espérer que d'autres parasitocides, d'autres désinfectants, surtout certains pyrogénés, agiront dans le même sens. Des essais sont à faire, et comme ils ne seront pas très coûteux, il y a lieu de les encourager de toutes manières.

Par cet exposé un peu trop rapide et certainement insuffisant des principaux de vos travaux de l'année, vous voyez, Messieurs, combien ils sont variés et importants ; ils sont un témoignage indélébile de l'activité et des progrès incessants que fait notre Société. Cette activité et ces progrès, vous les avez encore manifestés par la plus grande extension et par le nouveau mode de publicité que vous avez donné à votre Bulletin, qui parait dorénavant en fascicules mensuels. Vous contribuez ainsi puissamment à la vulgarisation des diverses connaissances qui peuvent concourir au progrès en général et au progrès agricole en particulier.

L'appel que vous avez adressé, au commencement de cette année, à tous les hommes indépendants qui s'intéressent à l'application des sciences, à tous ceux qui croient à l'influence utile de l'association sur l'esprit public et sur le mouvement scientifique, à tous ceux qui ne désespèrent pas du progrès de l'humanité, cet appel de venir grossir nos rangs a été entendu, mais pas autant que nous l'aurions espéré.

Nous avons eu le plaisir d'enregistrer dans le courant de l'année 24 membres nouveaux, de sorte que le nombre des membres ordinaires est aujourd'hui de 177 ; nous étions 160 au nouvel an dernier, mais sur ce nombre 3 sont morts, 1 est parti et 3 ont cru devoir donner leur démission ; un membre correspondant s'est fait inscrire comme membre

ordinaire. Nous comptons en outre 5 membres honoraires et 41 membres correspondants ; la mort nous a enlevé 1 membre honoraire et 2 correspondants. Nous sommes en échange de publications avec 129 Sociétés savantes ou institutions, dont 17 en Alsace-Lorraine, 9 en Allemagne, 2 en Amérique, 5 en Belgique, 84 en France, 2 en Hollande, 1 en Italie, 3 dans le Luxembourg, 5 en Suisse et 1 dans les Iles-Britanniques. Nous comptons 29 abonnés à nos fascicules. — Vous voyez que notre situation d'association scientifique est bonne ; grâce à notre zélé bibliothécaire, M. Schott, nos collections sont mieux classées et bien des manquants ont été remplacés ; espérons que notre trésorier, M. Wagner, parlera aussi favorablement de la situation financière.

Vous savez, Messieurs, que notre association n'a qu'un budget très limité ; ses ressources ne proviennent que des cotisations de ses membres ; elle a consacré cette année la plus grande partie de ses ressources à la publication de ses fascicules mensuels, dont quelques-uns ont même dépassé les limites que le Comité de rédaction avait tracées. C'est que votre Comité n'avait pas assez porté en compte le zèle et l'activité des membres de la Société. Qu'il ne l'oublie pas pour l'année prochaine, car le mouvement graduellement expansif que suit la sphère d'activité de notre Association ne menace pas encore de s'arrêter, et votre secrétaire général craint fort d'être obligé de temps à autre de dépasser le nombre des feuilles dont il dispose ; ce sera une nouvelle preuve de la force vive qui anime notre Société.

En finissant, permettez-moi, Messieurs, de reproduire un vœu que j'ai déjà émis en 1878, alors que pour la deuxième fois j'avais l'honneur de vous rendre compte de vos travaux de l'année, c'est celui de voir notre Société limiter de moins en moins son action à la Basse-Alsace, où on l'avait réduite à une époque où l'on n'avait pas les moyens faciles de com-

munication ; je crois qu'en étendant son action à toute l'Alsace et à la Lorraine, aux deux provinces qu'un sort commun a réunies, elle répondrait à un besoin réel. Aucune des Sociétés savantes, actuellement existantes dans notre pays, ne s'est posé le but que nous poursuivons : celui des sciences dans leur application aux arts et surtout à l'agriculture. Elle réunirait plus de renseignements relatifs au progrès agricole du pays et pourrait ainsi être plus utile à notre chère province.

Le Tout à l'Égout,

par M. LÉON CARRIÈRE.

Parmi les questions humanitaires qui ont le don d'éveiller l'attention publique, celle de l'assainissement des grandes agglomérations tient une des premières places. Le but que l'on veut atteindre est de donner à chacun, quelle que soit sa position sociale, un logement salubre, de l'eau potable, de la lumière, enfin de l'air pur.

En France, en Angleterre, comme aussi en Allemagne, tous les esprits qui s'intéressent à la chose publique sont tendus vers une solution qui puisse bannir à tout jamais des grandes villes, les épidémies qui les désolent périodiquement ou continuellement.

Pour résoudre cet important problème, deux systèmes principaux sont en présence :

1^o La canalisation des eaux d'égouts, avec ou sans adjonction du contenu des latrines et des immondices, et leur déversement dans certains cours d'eaux ou sur des terrains *ad hoc* ;

2^o Par la vidange des fosses fixes.

Ces deux systèmes ont leurs partisans et leurs détracteurs ; et les savants qui ont pris parti pour ou contre l'un des deux

systèmes, ont écrit là-dessus des volumes tous basés sur des données scientifiques, mais ne sont pas parvenus à se convaincre réciproquement.

Certaines grandes villes, comme Londres, Berlin, Francfort, Marseille, Reims, Paris, etc., ont fait construire des égouts qui reçoivent les eaux ménagères, les détritits et quelquefois même les matières fécales, pour être déversées ensuite dans des cours d'eaux ou pour irriguer des terrains (*Riesefelder*), comme cela se pratique à Paris depuis 1868 pour la plaine de Gennevilliers, où ce système d'irrigation a quadruplé la valeur des terrains. C'est, je crois, le seul essai de ce genre qui ait parfaitement réussi en France.

Pour obtenir ce résultat, il faut disposer d'un sol perméable, aéré, gardant dans sa couche supérieure les matières organiques contenues dans les eaux d'égouts, et rendant au sous-sol l'eau (*Grundwasser*) débarrassée des principes morbides qui pourraient la rendre infectieuse.

Rien ne se perd dans la nature; tout est utilisable, il ne s'agit que de savoir l'employer. Pourquoi alors ne ferait-on pas servir à l'agriculture ce qui porte préjudice aux grandes villes? Il ne faut pas que sous prétexte de salubrité, on détruise les ressources de l'agriculture, mais bien faire concorder celle-ci avec celle-là.

Pour parrain de cette idée nous avons un grand poète, Victor Hugo, qui dans ses *Misérables*, au chapitre intitulé : *L'Intestin de Leviathan*, dit : « Tout l'engrais humain et animal que le monde perd, rendu à la terre au lieu d'être jeté à l'eau, suffirait à nourrir le monde. » Partant de là, je me demande si le tout à l'égout, qui provoque généralement une répulsion parmi les populations des grandes villes, amènerait une solution, tant en faveur de l'état sanitaire qu'au profit de l'agriculture? Il serait téméraire d'affirmer que l'irrigation serait une solution, car, si perméables que pourraient être les terres qu'on y emploierait, il serait tou-

jours à craindre, et il est même probable qu'une fois saturées par les infiltrations, les matières organiques resteraient sur le sol et y formeraient un cloaque pestilentiel qui, sous l'influence de la chaleur, porterait au loin les principes morbides qui s'en échapperaient.

Le sol est essentiellement le réceptacle de la putréfaction, et tout excrément est un poison, dût-il provenir d'un être sain, comme l'a fort bien dit un savant. En admettant cependant que les infiltrations se fissent dans les meilleures conditions voulues, n'arriverait-il pas un moment où les matières épaisses, restant sur le sol et y formant croûte, augmenteraient la quantité des microphites dangereux? On pourrait, il est vrai, décroûter le terrain, mais dans l'intervalle, l'action morbide aurait eu son entier effet, et aurait aggravé l'état sanitaire de la contrée sans profit pour l'agriculture, puisque ce dépôt aurait étouffé la végétation et occasionné une dépense de main-d'œuvre pour la décroûtation. Le sol ne peut filtrer indéfiniment et s'empâte finalement.

L'eau souterraine (*Grundwasser*) ne serait pas non plus complètement débarrassée de principes infectieux, qu'elle porterait également plus loin, ce qui pourrait avoir des conséquences d'une gravité exceptionnelle, quand on sait que l'eau souillée d'infiltrations fécales, et donnée comme boisson aux vaches, se sert du lait comme agent pour propager des germes typhoïdes.

En France, à Paris surtout, il y a depuis plusieurs années, parmi les savants mêmes, une propension marquée vers le système du tout à l'égout. Des hommes éminents soutiennent cette théorie. On en est au point d'agitation où se trouvait l'Angleterre, puis l'Allemagne il y a quelques années. Dans ces deux derniers pays beaucoup d'hommes éminents ont reconnu, après avoir constaté les résultats obtenus, qu'ils s'étaient trompés et que la science commettait quelquefois des erreurs, souvent irréparables.

En 1878, 139 villes d'Angleterre avaient adopté le système de canalisation, dont 4 seulement avec irrigation partielle et 9 seulement avec épuration chimique. Des sommes énormes ont été dépensées en pure perte à cet usage par des municipalités, car elles se sont bientôt aperçues qu'elles s'étaient bercées d'illusions; la canalisation n'ayant servi qu'à empoisonner les cours d'eau, qui, comme la Tamise, dans les grandes crues, développent des miasmes délétères.

Londres a-t-il profité au point de vue sanitaire par l'introduction du système de canalisation? Le *Register* ou *Annual Summery of Births, deaths and causes of death in London*, de 1876, va nous répondre et faire tomber nos illusions à cet égard, si toutefois nous en avons encore.

D'après le tableau 13, la mortalité (liste officielle) dans les quartiers du centre était alors sur 1000 habitants de :

1840-44	avant	l'introduction de la nouvelle canalisation qui eut lieu entre juin 1862 et août 1864.	24.6
1845-49			25.6
1850-54			24.3
1855-59			24.1
1860-64			26.4
1865-69	après		26.5
1870-74			25.1

Par conséquent, malgré l'introduction de la nouvelle canalisation et les énormes capitaux dépensés, aucune amélioration sanitaire ne s'était produite dans le centre de Londres jusqu'en 1876. Encore faut-il considérer que, par suite de certaines améliorations et la disparition de beaucoup d'habitations insalubres, l'agglomération de la population entre 1841 et 1871 était descendue de 172 à 150 personnes par acre. Par contre, dans les quartiers Ouest et Sud, la moyenne de la mortalité diminuait, parce que ces quartiers, entièrement nouveaux, n'étaient occupés que par des familles aisées n'habitant que des demeures salubres. On n'a rien épargné

pour la parfaite canalisation de la Cité, et malgré cela la moyenne de la mortalité est la même qu'il y a vingt ans, à l'époque où il n'existait qu'un système de fosses fixes des plus défectueux, ce qui ne parle pas en faveur du système de canalisation. Dans plusieurs autres villes d'Angleterre (Penzance, Chelmsfort, Worthing), les épidémies typhoïdes ont augmenté depuis la canalisation.

On obtiendrait certainement un meilleur résultat par l'introduction d'un système de vidange pneumatique, et la conservation de la fosse fixe (pour laquelle la Commission d'hygiène de Milan s'est prononcée en 1877), à condition toutefois que la vidange soit régulièrement faite.

Du reste, le colonel William Haywood, ingénieur en chef des canaux de Londres, a officiellement déclaré dans son rapport du 18 janvier 1876, que le système anglais de canalisation était le résultat d'une méprise, et ses contradicteurs d'alors n'ont pu réfuter son argumentation, quels qu'aient été d'ailleurs les motifs qui la leur faisaient combattre.

Au Congrès de Londres, en mai 1877, on a déclaré entre autres, que jusqu'alors on n'avait pas encore trouvé de moyen satisfaisant pour empêcher les gaz des canaux-égouts de s'infiltrer dans les habitations. Il n'est pas à ma connaissance qu'on y soit parfaitement arrivé depuis.

Si j'ai choisi Londres, plutôt qu'une autre ville, comme point de comparaison avec Paris, c'est qu'il y a une certaine analogie d'agglomération entre ces deux capitales.

La deuxième manière d'opérer l'assainissement des villes, consiste dans l'établissement de fosses d'aisances fixes, dont la vidange s'opère de différentes manières, parmi lesquelles on distingue :

- 1° Le système à bras d'hommes ;
- 2° Par les pompes aspirantes et refoulantes ;
- 3° Par le système pneumatique.

Le premier de ces systèmes devrait depuis longtemps être

défendu à cause des grands inconvénients qu'il présente. Cependant dans certaines villes (que je ne veux pas nommer pour ne pas les exposer à la critique) la vidange se fait encore nuitamment par des cultivateurs qui viennent préalablement solliciter les propriétaires. Ces cultivateurs arrivent avec un tombereau rustique, dans lequel ils déversent les matières puisées dans la fosse au moyen de seaux; quelquefois ils n'amènent qu'un tonneau dont l'orifice est fermé par un simple bouchon de paille !

En dehors des saisons (printemps et automne) où l'engrais lui est nécessaire, le cultivateur ne s'en soucie plus, de sorte qu'une ville n'a jamais la garantie que lui offrirait un service de vidange régulier. Il est vrai que, dans certaines de ces villes, la vidange se fait entre temps par des Compagnies; mais alors celles-ci végètent ou croulent à un moment donné, parce qu'elles ne sont pas soutenues par les autorités pour les services qu'elles rendent. On peut juger de quelles émanations sont gratifiées, non seulement les habitants d'une maison où s'opère une vidange aussi primitive, mais encore les rues par lesquelles passent ces tombereaux, en semant sur leur passage des germes qui peuvent être épidémiques. De plus, les ouvriers employés à ce mode de vidange sont exposés aux plus grands dangers.

Les municipalités et les conseils d'hygiène de ces villes, semblent avoir peur de se rendre impopulaires en supprimant ces vieilles coutumes, parce que certains propriétaires touchent une petite rétribution du cultivateur qui lui vide sa fosse. De telles considérations ne devraient jamais prévaloir quand l'intérêt sanitaire de toute une population est en jeu. Les autorités prescrivent, il est vrai, la désinfection préalable des fosses, ce qui se fait assez régulièrement; mais la désinfection ne fait disparaître que l'odeur et ne détruit pas les miasmes.

Le système de vidange par pompes aspirantes et refou-

lantes a fait son temps , parce qu'il n'enlève que les parties liquides et exige une seconde opération nocturne pour l'éloignement des matières solides, ayant tous les inconvénients du système précité.

Il ne reste donc plus qu'à examiner le système basé sur le vide qui a été reconnu par la pratique supérieur aux autres.

Le système de pompe pneumatique à vapeur, brûlant les gaz dans le foyer de la locomobile, fait le vide dans une tonne en fer mise en rapport avec la fosse au moyen d'un tuyau en caoutchouc adapté au robinet de sortie. Ce système, qui a été breveté en Belgique sur la demande d'un sieur Vivès, de Bruxelles, le 15 novembre 1870, sous le n° 28186 avec addition n° 29004, en date du 15 juillet 1871, est tombé dans le domaine public en 1873. Ce même système, mu à bras, a figuré à l'Exposition de Vienne en 1873. Il était présenté par M. Hahn, mécanicien à Stuttgart, qui l'avait construit d'après les dessins du professeur Teichmann, de la même ville. Dans la suite il est devenu, par un singulier hasard, le système Talard.

Ce système qui a été introduit à Strasbourg, Carlsruhe, Mannheim, Fribourg en Brisgau, etc., satisfait à toutes les exigences et rend des services incontestables. Il est inodore, enlève bien tous les excréments contenus dans les fosses fixes, surtout lorsque le fond a une pente inclinée. Les matières, introduites dans des tonnes en fer, sont, ou bien livrées immédiatement aux cultivateurs, ou conservées dans des dépotoirs. Leipzig et Munich ont aussi adopté ce système de vidange et s'en félicitent.

A Stuttgart fonctionne le même système, mu à bras, à la satisfaction générale. Je reparlerai plus tard de cette ville, qui, pour sa manière de se débarrasser des matières, peut servir de modèle à d'autres.

Le système du capitaine Liernur, ingénieur hollandais, consiste à créer une fosse fixe commune à un groupe de

maisons, dans laquelle, à l'aide de la raréfaction mécanique de l'air, des tuyaux étanches apportent les matières des cabinets de chaque maison, supprimant ainsi la fosse particulière. Ce système s'est modifié à plusieurs reprises, et cette année encore M. Liernur y a apporté une dernière modification, qui consiste à faire passer immédiatement les matières dans une chaudière qui les rejette séchées.

Ce système a été installé à Amsterdam, Dordrecht et Leyde ; mais ces deux dernières villes voudraient bien en être débarrassées. Rotterdam et La Haye n'ont pas voulu l'adopter. En Angleterre plusieurs localités l'ont énergiquement repoussé. Aux États-Unis il n'a pas eu plus de succès. En Allemagne, Prague, Hanau, Brunn, Olmütz l'ont essayé et ne semblent pas en être satisfaites. Enfin Berlin et Francfort-sur-le-Main ont nommé dans le temps des commissions qui l'ont rejeté. Néanmoins il a ses partisans, parmi lesquels le professeur Dr Reclam, de Leipzig, et le Dr H. Eulenberg, médecin supérieur et conseiller médical à Berlin.

Ce système, qui ne semble pas encore avoir fait ses preuves, a le grand désavantage d'être d'une installation coûteuse, d'autant plus que M. Liernur impose aux propriétaires un closet de son invention, sans lequel il ne garantit pas le bon fonctionnement de ses appareils. Une commission envoyée par la ville de Paris à Amsterdam ne l'a pas trouvé applicable.

Un système à peu près analogue est celui qui a été inventé dernièrement par M. l'ingénieur Berlier, de Paris. Il consiste dans l'emploi d'appareils s'installant dans les fosses fixes. Ces appareils, un peu compliqués, communiquent avec des conduits souterrains qui dirigent, au moyen d'une machine pneumatique, les matières vers un point désigné. Il est à l'essai à Paris. L'avenir nous démontrera s'il peut rendre des services. D'après les données, il serait en tout cas supérieur à la canalisation projetée.

Dans cet exposé je ne vous ai pas entretenus du système des fosses mobiles, parce que je ne le crois pas applicable aux grandes agglomérations, à cause de la surveillance continue qu'exigent ces fosses et les énormes frais de main-d'œuvre que demande leur déplacement.

Donc si au lieu d'adopter le système dispendieux (et non probant) du tout à l'égout, Paris améliorerait son système de fosses fixes, en obligeant les propriétaires à les placer dans des endroits aérés, de les rendre étanches et de les munir de tuyaux d'évents, il y trouverait tout à la fois des avantages sanitaires et pécuniaires. Pour arriver à un bon résultat, il faudrait que la ville prit en mains le service de la vidange, qu'elle fit faire l'opération de jour dans les quartiers où cela est possible et de nuit dans ceux où la circulation est trop forte le jour; qu'elle invitât l'agriculteur à employer cet engrais de premier ordre en le mettant à sa portée, comme le fait la ville de Stuttgart, qui expédie de cette marchandise dans différentes stations assez éloignées où les cultivateurs viennent s'approvisionner. Ce service ainsi organisé a permis à ladite ville de Stuttgart, non seulement de couvrir ses frais, mais encore de réaliser de jolis bénéfices. Les chambres cantonales d'agriculture qui vont être créées en France pourront être d'une très grande utilité pour l'introduction de ce moyen.

Quelles que soient les imperfections du système de vidange actuel à Paris, il me paraît encore préférable à celui du tout à l'égout.

Paris pourra-t-il faire de ses égouts une rivière souterraine, alimentée par des chasses d'eau assez fortes pour enlever les millions de quintaux de matières fécales qui y seraient déversées, quand à certains moments, il ne peut fournir assez d'eau à l'alimentation générale? Ceci est d'une grande importance, parce qu'il faudrait compter sur un

débit moyen qu'on estime à 300 litres par habitant et par jour.

L'opinion de sommités scientifiques, telles que : Pasteur, Wurtz, Brouardel, Sainte-Claire-Deville, Gérard, etc., qui se sont prononcés contre le système du tout à l'égout, vaut certes la peine d'être prise en considération.

Si rien ne paraît plus logique que la théorie, la pratique par contre donne des résultats plus positifs, et c'est l'expérience que j'ai acquise dans l'étude de cette question, qui m'a guidé dans ce court exposé, avec l'espoir d'être utile à mes concitoyens et aux progrès de l'agriculture.



PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 9 JANVIER 1884.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents: MM. DE TÜRCKHEIM, ZÜNDEL, D^r ZEYS-SOLFF, WÖHRLIN, BÆR, D^r FLOCKEN, SCHWARTZ, MILTENBERGER, BASTIAN, SCHOTT, CH. KOPP, BUCHINGER, V. ROTH, M. LOBSTEIN, J. SENGENWALD, CH. KUHFF, NORTH, C. F. BINDER, KREISS, JEHL, BODENHEIMER, SCHMIDT, NICKLÈS, DIEBOLD-AMMEL, KOCH, MOYAUX, DIETZ, CARRIÈRE, D^r GOLDSCHMIDT, NESSMANN, WAGNER.

Le procès-verbal de la dernière séance, tel qu'il a été publié dans le fascicule de décembre, est adopté sans observation.

La correspondance écrite produit:

1^o Une lettre de M. Hommel, viticulteur et maire de Ribeauvillé, traitant du soufrage de la vigne, et sur laquelle on reviendra dans le cours de la séance.

2^o Une lettre de M. Müller, General-Secretär des deutschen Landwirthschaftsraths, acceptant pour cette association l'échange de leur archive avec notre Bulletin.

3^o Une lettre de M. Rudolff annonçant pour une prochaine séance le rapport à lui demandé par le secrétaire général sur l'association laitière de Mulhouse.

A ce propos, M. Zündel recommande aux membres qui auraient quelque communication à faire, un travail à présenter à la Société, de vouloir bien toujours le prévenir au moins quinze jours à l'avance, afin qu'il puisse en temps utile en parler à la commission d'initiative et porter la chose à l'ordre du jour de la séance.

Outre les journaux, les Bulletins de Sociétés correspondantes, etc., que la Société reçoit habituellement, nous avons reçu en décembre :

1^o Landwirthschaftlicher Kalender für Elsass-Lothringen auf das Jahr 1884. De la part des auteurs, MM. Vogel, Wagner et Zündel.

2^o Tafeln für den Obstbau, par M. Protzler, de Graffenstaden.

3^o Divers prix courants de graineteries.

Se recommandent à l'analyse des membres :

1^o Archiv des deutschen Landwirthschaftsraths. Nr. 11. Statistische Erhebungen über die Verschuldung, Belastung und Bewegung des Grundbesitzes. — Remis à M. Schmidt.

2^o Journal d'agriculture pratique. N^o du 27 décembre. — Un article sur l'ensilage des fourrages. — Remis à M. de Türckheim.

3^o Même journal. N^o du 3 janvier. — Un article sur le pincement de la vigne. — Remis à M. Musculus.

4^o Bulletin de l'association scientifique de France. N^o 189. — Un article de M. Dupuy de Lôme sur la navigation fluviale, à l'aide d'un touage par chaîne sans fin. — Remis à M. Koch.

5^o Die Tafeln für den Obstbau, de M. Protzler. — Remis à M. Wagner.

Sur la proposition du président, l'ordre du jour de la séance est légèrement modifié et la parole est donnée à M. Wagner, pour son compte rendu sur la *situation financière de la Société*.

Après cette lecture, MM. Carrière et Schwartz, qui avaient été chargés de la vérification des comptes et écritures du trésorier, reconnaissent la complète exactitude de ceux-ci et

proposent des remerciements au trésorier, que la Société vote au milieu de vifs applaudissements.

Le rapport de M. Wagner paraîtra dans le fascicule.

La parole est encore une fois donnée à M. Wagner pour établir le *budget de 1884*. Après quelques modifications dans les chiffres proposés par M. Wagner, le budget est adopté comme suit :

RECETTES.

	Fr.	C.
Solde en caisse au 9 janvier 1883	11	41
Cotisations de 170 membres à 20 fr. l'une . . .	3400	—
Cotisations et droits de diplôme et d'entrée de 16 nouveaux membres	640	—
Intérêts des fonds déposés à la Banque d'Alsace et de Lorraine	60	—
25 abonnements au Bulletin	150	—
Annonces	20	—
Indemnités payées par les Sociétés qui empruntent la salle	450	—
Total des recettes présumées . . .	4731	41

DÉPENSES.

Traitements et gratifications des deux employés de la Société	400	—
Abonnement aux journaux et au bulletin météoro- logique	175	—
Jetons de présence	150	—
Imprimés divers	2400	—
Entretien de la bibliothèque	360	—
Chauffage, éclairage, entretien de la salle . . .	75	—
Frais de bureau, ports et affranchissements . . .	400	—
Loyer de la salle	600	—
Contributions	23	50
Assurance	4	20
Entretien du matériel météorologique	25	—
Dépenses imprévues	18	71
Total des dépenses présumées . . .	4731	41

Conformément aux statuts, il est ensuite procédé au *renouvellement partiel du bureau*. Sont à renommer le président et les deux vice-présidents pour un an, le trésorier pour trois ans, et deux secrétaires-adjoints pour deux ans.

A ce propos, le président annonce qu'ayant occupé le fauteuil de la présidence durant trois ans, il n'est pas rééligible d'après les règlements. M. Wagner, à son tour, déclare qu'il désirerait voir les fonctions de trésorier séparées de celles de secrétaire-adjoint, qu'il a cumulées pendant plusieurs années.

Après ces déclarations, il est procédé au vote par bulletin. Sur 30 votants pour le président, 16 voix sont données à M. Rodolphe de Türckheim, qui est en conséquence proclamé président pour 1884. — Pour l'élection des vice-présidents, sur 30 votants, 26 voix sont données à M. Musculus et 17 à M. J. Sengenwald. — M. Wagner est renommé trésorier par acclamation. — Sur 27 votants pour les secrétaires-adjoints, 23 voix sont données à M. Carrière et 21 à M. Jehl. — En conséquence de ces élections, le *bureau de la Société* sera composé pour 1884 comme suit :

Président	MM. R. DE TÜRKHEIM.
Vice-Présidents	{ MUSCULUS.
	{ J. SENGENWALD.
Secrétaire général	A. ZÜNDEL.
Secrétaires adjoints	{ L. CARRIÈRE.
	{ C. JEHL.
Trésorier	J. WAGNER.
Bibliothécaire	FR. SCHOTT.
Conservateur	D ^r ZEYSSOLFF.

Pour le Comité d'initiative sont nommés, pour opérer avec les membres du bureau :

MM. BODENHEIMER.
KEISS.
CH. KUEFF.
SCHWARTZ.
WACHSELN.

M. Musculus invite le nouveau président à prendre place au fauteuil, et M. de Türckheim, après avoir remercié l'assemblée pour son vote de confiance, après quelques paroles à l'adresse du président sortant et du secrétaire général, sur l'utile concours duquel il compte toujours, accorde la parole à M. Ch. Kopp pour une communication sur *l'isthme de Panama et le Tonkin*.

Cette étude de M. Kopp, qui a été entendue avec intérêt par la Société, sera publiée en extrait dans le fascicule.

M. Jehl prend ensuite place au bureau pour une analyse des idées de M. Sanson sur *l'origine de la graisse animale*.

Ce travail sera inséré au fascicule.

L'ordre du jour appelle la discussion sur l'organisation d'un *concours de primes* pour les viticulteurs et lupuliculteurs qui auront fait des essais avec des désinfectants parasitocides et prouveront des résultats obtenus.

A ce propos lecture est donnée de la lettre de M. Hommel, de Ribeauvillé, dont il a été parlé à l'occasion de la correspondance et dont voici un extrait :

« Le soufrage de la vigne est un travail que je fais exécuter dans mes vignes depuis de longues années et peut-être mes observations pourront vous intéresser, ainsi que tous ceux qui s'occupent de la culture de la vigne. Du reste l'oïdium semble s'étendre de plus en plus dans notre pays, et il est temps que chacun selon ses moyens fasse son devoir pour combattre ce terrible fléau, qui pourrait devenir non seulement la ruine des vigneron, mais encore une perte énorme pour le pays tout entier.

« Et d'abord pourquoi tant de vigneron soutiennent-ils que le soufrage de la vigne est sans aucun effet sur l'oïdium ?

Pourquoi ont-ils délaissé ce moyen *préventif* qui cependant a réussi à bien d'autres ? La réponse à ces questions est bien simple, à mon avis : Ceux qui prétendent que le soufre ne détruit pas l'oïdium, n'ont pas su employer cette substance ou l'ont employée en temps inopportun.

« Avant de vous exposer ma méthode de soufrage, je vais vous communiquer une observation fort curieuse et que j'ai faite maintes fois déjà : Le soufre répandu, le matin, sur la vigne et examiné au microscope le soir d'une journée chaude, est boursoufflé tout comme la fleur du soufre que l'on répand sur des braises incandescentes et qui brûle. La chaleur du soleil a donc, pour ainsi dire, brûlé ce soufre, évidemment dans une proportion beaucoup moins grande que les braises incandescentes, mais enfin il y a eu combustion, mais une combustion lente. A mon avis, ce sont les gaz produits par cette combustion (acide sulfureux sans doute) qui sont le *préventif* ou le destructeur de l'oïdium.

« Je me suis déjà souvent demandé si, en brûlant de distance en distance du soufre dans les vignes, pour ainsi couvrir la vigne d'une vapeur sulfureuse, on n'arriverait pas aussi à détruire l'oïdium. Dans ce cas, il faudrait de toute façon agir prudemment pour ne pas détruire du même coup la vigne elle-même.

« Mais je reviens à mes observations. Chose remarquable, et j'insiste là-dessus, car cela expliquera l'insuccès des délateurs du soufre : La fleur du soufre une fois mouillée ne présente plus, même après les journées chaudes, ces boursoufflures dont j'ai parlé plus haut, il n'y a donc plus eu de combustion, par suite plus de dégagement de gaz, et de déduction en déduction aucune action sur l'oïdium. J'en conclus qu'il ne faut jamais souffrir en temps de pluie ou quand la vigne est mouillée par la rosée.

« Me basant sur ces observations, voici comment je procède et j'ai toujours eu un résultat satisfaisant : Je fais commencer

le soufrage à 7 ou 8 heures du matin quand la rosée a complètement disparu et je le fais cesser à 11 $\frac{1}{2}$ heures ou midi. L'après-midi tout soufrage cesse, la chaleur du soleil a alors le temps d'agir. Cette opération ne se fait que par des journées chaudes et calmes. Malheureusement ces journées chaudes sont rares dans notre climat; aussi quand le ciel nous en favorise, il est nécessaire d'employer à ce travail le plus d'ouvriers possible.

« Le soufrage le plus utile à mon avis est celui qui se fait au mois de mai avant la floraison, quand les jeunes tiges ont 4 ou 5 rangées de feuilles. Le second soufrage doit avoir lieu 15 jours après la floraison et le troisième, s'il y a lieu, lors de la maturité.

« Mais que devient cette quantité énorme de soufre répandu sur le sol? C'est là certes une question fort intéressante. M. H. Marès, dans une communication faite à l'Académie des sciences, communique à cette assemblée les résultats des recherches directes qu'il a faites à ce sujet. Son résultat est que le soufre s'oxyde, puis se combine aux parties calcaires que le sol renferme, de façon à faire du sulfate de chaux. Cette transformation explique la nécessité où l'on se trouve de renouveler le soufrage tous les ans, elle indique même l'opportunité d'un renouvellement beaucoup plus fréquent.

« D'après les expériences de M. H. Marès, la conversion du soufre en sulfate de chaux s'est opérée d'une manière complète vers le mois de septembre. Le temps nécessaire à la transformation du soufre varie avec la nature du terrain, il est beaucoup abrégé par la présence des engrais. »

M. Bodenheimer dit qu'en effet les ravages que l'oidium fait dans le vignoble d'Alsace sont considérables, et qu'en compromettant les récoltes, cette maladie a amené déjà bien de la misère. Il pense donc qu'avant d'organiser un concours, il faudrait répandre dans le vignoble de bons préceptes sur

la manière de combattre le fléau, et qu'il faudrait surtout rédiger une instruction populaire sur le soufrage, que la presse ne manquerait pas de reproduire. Il faudrait faire cela le plus tôt possible parce que non seulement le mal est grand, mais parce qu'il importe surtout de souffrir dès le printemps, avant que l'oïdium ne se soit répandu.

M. de Türrckheim dit que la question de l'oïdium a frappé nos populations vigneronnes, et que dans une réunion du Comice agricole qui a eu lieu à Barr, on a reconnu l'utilité du soufrage.

M. Bodenheimer ne croit pas que les populations vigneronnes soient assez convaincues de l'efficacité du soufrage, et justement à la réunion de Barr, dont parle M. de Türrckheim, on a encore discuté la question de l'opportunité du soufrage; on y a prôné un remède secret d'un habitant de Marlenheim, comme s'il n'était pas prouvé que les remèdes secrets font souvent plus de mal que de bien; il y a même encore des vignerons qui sont contre le soufrage et qui protestent quand un voisin souffre sa vigne. Il y a encore la fausse croyance que le soufrage peut influencer sur le goût du vin.

La Société adoptant la proposition de M. Bodenheimer, charge une commission de rédiger à bref délai, et dans les deux langues, une instruction populaire sur le soufrage et la lutte contre l'oïdium. Sont nommés membres de cette commission: MM. Bodenheimer, Jehl, Kreiss, Musculus et Wagner, auxquels se joindront le président et le secrétaire général.

Reprenant la question telle qu'elle a été posée à l'ordre du jour, où il s'agit de ne pas seulement combattre l'oïdium, mais de s'attaquer aussi aux autres maladies parasitaires de la vigne et à celles du houblon, M. le président demande si la Société admet l'organisation d'un concours.

M. Kreiss estime que l'annonce ou l'organisation d'un concours serait un peu prématuré, qu'il serait plus rationnel de constituer un comité qui étudierait les importantes questions relatives aux parasites de nos végétaux, à leur mode de production et de multiplication, aux moyens de les détruire, qui poursuivrait ou provoquerait même des expériences ou des essais se rapportant à ces questions et qui ferait des rapports périodiques sur ses constatations.

M. Schwartz est du même avis que M. Kreiss et propose d'ajourner la question d'un concours, mais de nommer de suite une commission devant travailler dans le sens sus-indiqué.

La Société adopte cette proposition, et outre les membres déjà nommés pour la commission de l'oidium, seront priés de s'adjoindre à la commission : MM. de Bary, Hodel, Kastner, Koch, Moyaux et Wœhrlin.

Pendant la séance M. North, de Hohfrankenheim, a soumis à la Société un blé de printemps anglais, dit Hikling, qu'il cultive depuis quelque temps, qu'il a même fait suivre deux années de suite dans le même champ et qui lui a donné un rendement de 43 hectolitres à l'hectare; l'hectolitre a pesé 82 kilogr. ; ce blé donne une belle et excellente farine.

Il est procédé à l'admission, comme membre ordinaire, de M. Diebold Michel fils, propriétaire-cultivateur à Oberhausbergen, proposé par MM. Pfrimmer, Fischer et Wagner. Il est reçu à l'unanimité des 18 suffrages exprimés.

M. Schatzmann, directeur de la station laitière de Lausanne, proposé par MM. Zündel, de Türckheim et Bodenheimer, est nommé membre correspondant par acclamation.

Pendant la séance, M. Wagner, trésorier, a distribué les jetons de présence.

La séance est levée à 5 heures.

Le Secrétaire général,
A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LA SÉANCE.

**Compte rendu financier de l'Année 1883, présenté à la Société
des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace,
par M. WAGNER, trésorier.**

Messieurs,

L'année 1883 a inauguré un nouveau mode de publication de nos travaux : sur la proposition de notre dévoué président, vous avez décidé de remplacer, à titre d'essai, nos fascicules trimestriels par des bulletins mensuels. Le compte rendu financier de votre trésorier acquiert de ce fait une importance exceptionnelle. On se demande, si l'accroissement de dépense, qui résulte de ce changement, est en rapport avec nos ressources, et si, financièrement parlant, nous sommes de taille pour continuer l'œuvre commencée, laquelle, sous le rapport de la vulgarisation de nos discussions, constitue un sérieux progrès. Paraissant régulièrement tous les mois, notre Bulletin est une véritable revue scientifique, un organe de la presse agricole qu'on lit volontiers et qu'on consulte avec intérêt. Vous apprécierez tout à l'heure, par les chiffres que j'aurai l'honneur de vous soumettre, le parti qu'il convient de prendre. Toutefois, et sans vouloir influencer votre

détermination, je crois pouvoir affirmer qu'avec un peu de circonspection, surtout en veillant à ce que le poids de chaque bulletin ne dépasse pas certaines limites qui ajouteraient aux frais de ports, l'entreprise n'est pas au-dessus de nos forces.

Il faut évidemment que si, par votre vote, vous rendez définitif ce qui cette année n'a été que provisoire, vous assurez, d'un autre côté, avec le nouveau mode de publication, l'équilibre budgétaire. Autrement la petite réserve que vous avez constituée n'existerait bientôt plus qu'à titre de souvenir.

L'exécution de notre nouveau programme a du reste été favorisée par des admissions nombreuses, qui ont renforcé notre chiffre de recettes.

Nous avons compté aussi sur un certain revenu produit par des abonnements et par les annonces. L'un et l'autre de ces deux éléments n'ont, jusqu'à ce jour, apporté qu'un faible contingent ; mais tout fait espérer qu'ils sont susceptibles d'augmentations.

Vous savez, Messieurs, que la Chambre de commerce a élevé le loyer de la salle de nos réunions, qui a été porté de 300 à 600 fr. L'augmentation, toutefois, n'a porté que sur les trois derniers trimestres. En présence de cette décision, votre Comité a remanié le tarif des indemnités que paient différentes Sociétés savantes qui empruntent notre salle.

Notre dévoué et zélé bibliothécaire, M. Schott, a continué l'œuvre si bien commencée par M. Nessmann. Aujourd'hui nos collections sont dans un parfait état : les numéros manquants des revues ayant quelque importance ont été réclamés et remplacés. Les ouvrages ont été classés, reliés et catalogués, de sorte qu'aujourd'hui l'ordre règne partout, et que notre bibliothèque, renfermant d'assez riches matériaux, peut être consultée avec fruit. Ce résultat n'a pu être obtenu qu'à la suite d'un travail persévérant et minutieux, appuyé sur une assez forte dépense. Un supplément de crédit a dû être

émargé à notre budget pour balancer les comptes de reliure. Enfin pour honorer la mémoire d'un collègue dévoué, que la mort nous a enlevé, et pour venir en aide à sa famille, vous avez voté une certaine somme, dans le but d'acquérir quelques ouvrages de la bibliothèque de notre collègue défunt.

Voici maintenant le détail des recettes et des dépenses, groupées suivant les articles correspondants du budget. Comme le compte, frais d'impression, s'applique à la fois aux trois derniers mois de 1882, à des tableaux météorologiques se rattachant à la même année et aux Bulletins mensuels des neuf premiers mois de 1883, j'ai demandé et obtenu au dernier moment le compte général du Bulletin mensuel, que, pour éclairer votre religion, j'établirai dans un article spécial à la suite de mon exposé financier.

RECETTES.

	Fr.	C.
Solde en caisse au 10 janvier 1883	172	24
Intérêts des fonds déposés à la Banque d'Alsace et de Lorraine, mais qui n'ont pas été retirés . .	70	45
Cotisations de 154 membres anciens, à 20 fr. l'une	3080	—
Cotisations de 14 membres nouveaux, ayant payé 40 fr. chacun	560	—
Cotisation de 7 membres nouveaux, à 30 fr. l'une.	210	—
Cotisations de 2 membres nouveaux qui n'ont payé que 20 fr. chacun	40	—
Indemnité payée par les différentes Sociétés qui empruntent notre salle de réunion	450	—
Jetons de présence, offerts à titre gracieux par MM. de Türrckheim et Kopp	90	—
Produit des abonnements au Bulletin	156	—
Produit des annonces	10	—
Total des recettes.	4838	69

DÉPENSES.

	Fr.	c.
Traitement des deux employés de la Société . . .	350	—
Intérêts des fonds déposés à la Banque d'Alsace et de Lorraine et non retirés	70	45
Abonnement aux journaux, revues	157	08
Jetons de présence	117	—
Imprimés divers	2418	64
Entretien de la bibliothèque	522	—
Chauffage, éclairage, entretien de la salle . . .	52	65
Frais de bureau, ports et affranchissements . .	339	22
Loyer de la salle	525	—
Contributions	23	04
Assurance	4	20
Entretien du matériel météorologique	8	—
Dépenses extraordinaires	240	—
Total des dépenses.	4827	28

BALANCE.

Les recettes se sont élevées en 1883, en y com- prenant le solde en caisse à la date du 10 jan- vier 1883, à la somme de	4838	69
Les dépenses ont atteint le chiffre de	4827	28
Il y a donc, à la date de ce jour, un solde en caisse de.	11	41

Voici maintenant la **Situation financière** réelle de la Société :

Solde en caisse à la date de ce jour	11	41
Fonds de réserve	2564	—
Total de l'avoir.	2575	41
Au 10 janvier 1883 cet avoir était de	2665	74
Il a donc diminué de	90	33
L'année dernière déjà nous avons perdu . . .	67	90
La diminution des deux années 1882 et 1883 s'élève donc à	158	23

Voici maintenant le *prix des 12 fascicules de l'année 1883* :

Janvier	276 90
Février	238 55
Mars	144 10
Avril	140 20
Mai	152 20
Juin	157 15
Juillet	215 70
Août	187 95
Septembre	173 —
Octobre	537 95
Novembre	171 10
Décembre	329 15
Total	2723 95
A déduire 5 %	136 20
Reste net à payer	2587 75

Sur la Source de la Graisse animale.

(Journal de l'agriculture, de Barral, n° 763).

Analyse de M. JEHU.

Sous ce titre, M. Sanson nous dit que les chimistes allemands, et notamment Voit, font dériver la formation de la graisse des animaux de la protéine ou albumine absorbée dans l'alimentation. Cette idée serait née d'une espèce d'équation chimique, telle que : albumine + oxygène = graisse + acide carbonique et eau. Pour les chimistes allemands les hydrates de carbone : amidon, dextrine, sucres, et même les graisses seraient de simples combustibles, destinés à entretenir la chaleur animale, et n'auraient aucun rôle direct à jouer dans le phénomène de l'engraissement.

Pour vérifier cette hypothèse, un chimiste russe a fait deux expériences ; chacune avec deux porcelets de même âge et

poids ; le premier étant sacrifié pour être analysé, le second est nourri pendant quatre mois avec de l'orge, dont on a au préalable déterminé les quantités d'albumine et de matières grasses solubles dans l'éther. Dans chaque expérience il y a eu plus de graisse formée que d'albumine digérée.

M. Sanson en conclut, en rappelant des travaux de Persoz et Boussingault, que ce ne sont pas les matières protéiques seules, mais au contraire surtout les hydrates de carbone : amidon, cellulose, sucres qui concourent à la formation de la graisse.

N'ayant pas vu les travaux allemands originaux, nous ne pouvons les apprécier ; mais présentés, comme nous venons de le dire, avec un esprit exclusif, ils ont l'air d'une quasi-mystification ¹. Comment, dans un aliment complet comme l'orge, peut-on n'envisager qu'un des facteurs : l'albumine végétale, et ignorer totalement la fécule ? Vouloir prouver que celle-ci contribue à l'engraissement, c'est vouloir prouver l'évidence, et ce que l'expérience et l'observation des faits pratiques nous a depuis longtemps appris.

Dans un deuxième article de M. Sanson (n° 766), il ne s'agit plus de la formation exclusive de la graisse, mais de l'alimentation rationnelle des porcs et ici, par un virement d'esprit des plus curieux, il recommande surtout les éléments protéiques. Si nous savons tous qu'on engraisse les porcs avec des pommes de terre, il est peut-être bon d'apprendre qu'un excès de féculents ne mène à rien.

Deux jeunes porcs semblables ont été nourris, l'un exclusivement d'orge, l'autre d'orge additionnée de fécule et de

¹ M. Henneberg, l'un des chimistes allemands mis en cause par M. Sanson, a déclaré au Congrès de Hambourg en 1876, que pour le porc notamment il n'y a pas lieu de douter de la formation de la graisse par les hydrates de carbone et que pour les autres animaux on arrivera avoir tôt ou tard à réintégrer les hydrates de carbone dans leur ancien droit de producteurs de la graisse. A. Z.

sucré. Or au bout de deux mois ils avaient augmenté du même poids, le premier recevant pourtant un poids beaucoup moins fort d'aliments.

Dans ces expériences, on a déterminé les coefficients de digestibilité, et l'on a constaté que pour l'orge pure de première qualité l'assimilation de la protéine est la plus parfaite et s'élève à 82.94 %; tandis que par l'addition de fécule ce coefficient est tombé à 55.4 %. Pourtant les déjections n'ont donné aucune trace de cellules d'amidon.

Voici pour terminer l'alimentation proposée par M. Sanson : « Au premier rang doivent figurer les résidus de laiterie et les eaux grasses contenant des restes de cuisine, les débris cuits d'abattoir ou d'équarissage, sans lesquels les graisses faiblement concentrées et les tubercules féculents ne sont pas assez riches en protéine pour fournir une ration digestible au maximum. »

Quelques Considérations sur le Percement de l'Isthme de Panama et sur l'Expédition du Tonkin,

par CH. KOPP, professeur.

M. Bodenheimer a provoqué dans le sein de votre Société la formation d'une Commission pour s'occuper des explorations en Afrique. Cette proposition a été la cause de l'intéressante notice de M. Dietz sur l'expédition du Gabon.

Permettez-moi d'entrer dans cette même voie et de vous entretenir d'une autre expédition qui attire sur elle l'attention du monde entier. Je désire vous parler de l'expédition du Tonkin et en même temps du percement de l'isthme de Panama. Sans résumer tout ce qui a été dit à cet égard, je vais vous soumettre quelques rapprochements géographiques et historiques à leur sujet et ajouter aux divers points de vue, sous lesquels on a envisagé l'immense portée de ces en-

treprises, quelques aperçus qui n'ont pas été touchés dans les rapports et les discours que nous avons pu lire ¹.

.
Il existe aujourd'hui deux grands empires commerciaux. L'un est celui de l'ancien monde, l'autre celui du nouveau monde. Examinons le premier.

Historiquement nous savons que la civilisation comme le commerce sont nés en Asie, d'où ils sont venus se répandre et se développer dans le monde méditerranéen, en ayant successivement pour étapes l'Égypte et la Phénicie, puis la Grèce et en progressant toujours de l'est à l'ouest jusqu'à Rome. L'Europe, par son climat tempéré, par sa configuration géographique et topographique, déchiquetée en presqu'îles, ne présentant ni steppes, ni fleuves, ni montagnes infranchissables aux modestes moyens de ces temps, est devenue le siège de la civilisation et du commerce du monde ancien, dont le grand empire romain était la majestueuse expression.

Rome, maîtresse du monde alors connu, attirant chez elle les richesses de toutes les nations qu'elle avait soumises, n'était qu'une ville armée pour asservir. Elle payait, avec l'or enlevé par la force, le luxe dont se gorgeait le vainqueur. Une décadence morale s'était emparée du peuple romain, quand les Barbares vinrent détruire cet échafaudage de corruption. Les Barbares apportèrent le fer et le feu, mais aussi une force et une vie nouvelle. Ils apportèrent ce sentiment qui fut inconnu aux anciens et d'où sortit plus tard la chevalerie du moyen âge, *l'honneur*, et plus encore une chose inconnue aux Égyptiens, aux Grecs et aux Romains, *la liberté*, non pas cette liberté que nous connaissons, mais l'impatience du joug, la conscience du droit personnel et de la valeur individuelle.

¹ M. Kopp lit d'abord une partie d'un discours de M. J. Ferry défendant l'entreprise de la conquête du Tonkin et cite divers passages d'articles de M. J. J. Ampère sur les États-Unis d'Amérique et leur avenir, publiés dans la *Revue des Deux-Mondes*.

Tant que l'Océan Atlantique resta inexploré, l'Italie surtout, l'Allemagne, par les villes de la Hanse, eurent le monopole du commerce de l'Inde avec l'Europe. Mais après la découverte de l'Amérique et la navigation de Gama, ce furent successivement l'Espagne et le Portugal, puis la France, la Hollande et l'Angleterre qui se disputèrent l'empire du commerce, jusqu'à ce que l'Angleterre en vint au commencement de ce siècle à le posséder presque tout entier. Grâce au percement de l'isthme de Suez, toutes les anciennes routes commerciales se sont de nouveau ouvertes, et par l'abandon de la route maritime qui contourne l'Afrique pour aller aux Indes, l'empire commercial de l'ancien monde se trouve reconstitué. Cet empire se compose de l'Europe, du bassin méditerranéen et des pays baignés par la mer des Indes. Il n'a pas de véritable centre et celui-ci n'est pas absolument nécessaire, cet empire étant assez restreint.

L'Angleterre seule, parmi toutes les nations de l'Europe, a compris l'importance d'un centre. Elle n'a jamais oublié que l'avantage de cette position se montre dans Alexandrie, dans cette ville que le génie de son fondateur avait placé entre l'Afrique, l'Asie et l'Europe, et qui ouvrit au commerce de l'Occident la route de l'Inde suivie jusqu'au seizième siècle et qui s'est de nouveau ouverte de nos jours par le canal de Suez, exécuté par un Français, mais dont l'Angleterre profite surtout, parce qu'elle s'est toujours ménagée des étapes militaires et commerciales à Gibraltar, à Malte, en Chypre ; aujourd'hui elle a même mis la main sur Alexandrie et sur Suez.

Mais la grande industrie et le développement commercial qui l'accompagne n'est plus aujourd'hui le monopole de l'Angleterre. L'empire du commerce et de l'industrie se partage aujourd'hui entre tous les peuples auxquels leur culture et leur instruction ont dévolu des droits égaux et qui s'efforcent dans une lutte pacifique, faite à armes égales et par des

moyens semblables, de répandre sur le globe entier les richesses de leurs productions et de leurs industries, rivales mais solidaires les unes des autres. Dans un avenir peu éloigné, les barrières que le système protectionniste des divers États élève encore pour assurer le monopole intérieur à des industries favorisées tomberont, et le libre échange, qui seul peut protéger l'industrie et le commerce contre des crises sérieuses, sera accepté par toutes les nations comme l'unique politique commerciale qui puisse procurer à chaque pays la somme de bien-être qui est nécessaire pour garantir le bonheur et la moralité de leurs populations.

Examinons maintenant le second empire commercial.

Cet empire, beaucoup plus étendu que le premier, comprend tous les pays baignés par les deux grands Océans, l'océan Atlantique et l'océan Pacifique, que le continent américain sépare et dont il occupe le milieu. A son extrémité orientale est l'Europe, à son extrémité occidentale se trouvent l'Australie, la Chine et le Japon, le Tonkin, l'empire d'Annam et la Cochinchine. Voilà l'importance de l'occupation de ces derniers pays par la France. Ce sont de grandes possessions riches et fertiles, renfermant plus de 10 millions d'habitants, avec de grands fleuves et de bons ports.

L'empire commercial dont nous venons de tracer les limites n'est pas achevé, il ne le sera que lorsque l'isthme de Panama sera percé et que cette route maritime reliera à la France le Tonkin et la Cochinchine, l'Inde française comme l'Inde anglaise est reliée à l'Angleterre par le canal de Suez. Sans le canal de Panama, ces possessions seraient de peu de valeur, à cause de leur accès difficile et coûteux, mais le canal s'exécute et dans d'excellentes conditions.

M. de Lesseps annonce dans ses derniers rapports que tous les travaux de terrassement, de nivellement et de percement sont commencés. Tous les chantiers où travaillent à la tâche des nègres et des Chinois, habitués au climat, sont ouverts.

L'eau est abondante et la statistique médicale excellente. A qui appartiendra ce canal? Sans rien vouloir préjuger, on est tenté à dire qu'il appartient aux Américains, aux États-Unis. Car c'est le cas de dire avec M. Ampère :

« Quand on a vécu aux États-Unis, parmi le peuple le plus confiant dans ses destinées futures, on est atteint soi-même par la contagion de cette confiance illimitée, on ouvre son âme aux pressentiments de l'avenir. Sur le plateau élevé du Mexique, en présence des gigantesques montagnes qui le couronnent, on ne peut se défendre d'un rêve colossal comme elles. La communication des deux Océans, de l'océan Pacifique avec l'océan Atlantique, commencera une nouvelle ère et entraînera un changement peut-être sans égal dans les diverses portions du globe. Je regarde comme très vraisemblable que la force des choses amènera un déplacement dans le centre de la civilisation et le transportera, peut-être déjà au bout d'un siècle, sous les tropiques, entre les deux Amérique et les deux Océans, vrai milieu du monde à venir. »

« Les États-Unis, dans leurs limites actuelles, occupent déjà les deux Océans. Naguère encore leurs ports regardaient tous l'Atlantique; aujourd'hui l'Orégon et la Californie leur ont ouvert le Pacifique. Un chemin de fer réunit les deux mers. Les Américains ont pris une position vraiment centrale entre ces deux mers et les deux parties du monde qu'elles baignent. Mais cette position centrale des États-Unis ne sera vraiment conquise que lorsque la portion la plus étroite du continent, leur appartiendra.

« Les États-Unis seront alors vraiment établis dans un centre ayant l'Europe à l'est, la Chine et l'Inde à l'ouest. La ville inconnue qui s'élèvera vers le point où se réunissent les deux Amérique sera l'Alexandrie de l'avenir. Elle sera comme l'ancienne Alexandrie, l'entrepôt de l'Occident et de l'Orient, de l'Europe et de l'Asie, mais sur une échelle tout autrement vaste et dans la proportion du commerce

moderne agrandi comme l'étendue des mers qui lui sont livrées.

Le canal de Panama, exécuté par un Français et avec les économies de la France, servira, comme le canal de Suez, à hâter le moment d'une transformation bienfaisante dans l'humanité.

A son tour, l'expédition du Tonkin devient entre les mains des administrateurs de la République française un moyen de réparer les malheureux effets de la guerre du Mexique, des expéditions incomplètes en Asie, de réparer enfin tous les désastres amenés sur la France par le second empire. Pour comprendre combien elle est importante, il suffit de voir avec quelle âpreté le parti monarchique a cherché à entraver son développement, à l'égal des Anglais. Mais les événements ont trahi les espérances de ces ennemis ; l'expédition est entre des mains savantes et énergiques, le pays suit l'entreprise avec confiance, et heureusement pour la France que le Madhi abyssinien déchaîne en Égypte une guerre de civilisation qui sera à la charge des Anglais et qui les préoccupera assez pour permettre à la France de continuer son œuvre. Pour rester une grande nation sur le globe, il faut à la France une politique coloniale et surtout occuper une place importante dans le domaine du grand empire commercial du nouveau monde. Les États-Unis en seront le centre, la tête et la force. La France doit être son second, comme la France était en second après l'Angleterre dans l'empire commercial de l'ancien monde.

Pour la solide constitution de ce nouveau monde, il faut surtout que la Chine cesse d'être le pays des abus et des privilèges, qu'elle s'ouvre au commerce moderne. Il faut que la Chine, cet immense et vieil empire, où des millions d'hommes sont toujours à genoux devant une aristocratie non pas ignorante mais intolérante, qui défend avec férocity ses privilèges, il faut que la Chine ait son invasion par la civili-

sation des États-Unis. Par des moyens moins violents que ceux dont usèrent les Barbares qui tombèrent sur l'empire romain, cette invasion apportera à l'humanité souffrante de cet immense État, la liberté et l'honneur qui lui manquent et fera entrer la Chine dans le mouvement commercial universel. Et la France établie au Tonkin sera là pour aider et pour appuyer les États-Unis.

GLANES.

Le Commerce international des Grains,

par M. EUG. MARIE.

Sous ce titre le docteur Neumann Spallart a publié une très intéressante étude dans laquelle il s'attache à mesurer la marche rapide et progressive d'un commerce qui n'a pris tout son développement que depuis une cinquantaine d'années. Ainsi, dans la période de 1800 à 1833, la Russie n'expédiait pas au dehors plus de trois millions et demi d'hectolitres de blé par an; de 1844 à 1853, la moyenne annuelle s'élève à 11 millions et demi, pour atteindre 47 à 89 millions d'hectolitres dans ces dernières années. Pendant les quarante premières années du siècle, les États-Unis de l'Amérique du Nord n'ont joué qu'un rôle très effacé dans le commerce des céréales; l'ensemble de leur exportation ne dépassait pas, en moyenne, cinq millions d'hectolitres représentant une valeur de 22 millions de dollars (110 millions de francs). Aujourd'hui les céréales et leurs farines figurent dans leurs comptes d'exportation pour plus de 100 millions d'hectolitres et pour une valeur de 290 millions de dollars (1,450,000,000 francs). En revanche, l'Angleterre qui, dans la période de 1800 à 1810, ne demandait pas à l'étranger plus de 1,600,000 hectolitres de froment et environ 100,000 quin-

aux de farine, ne pourvoit plus actuellement à ses besoins qu'à l'aide de 36 millions d'hectolitres de froment et de huit millions de quintaux de farine, tirés de tous les pays du monde. On peut admettre que le commerce de grains entraîne aujourd'hui un mouvement de fonds de huit à dix milliards de francs, soit environ la huitième partie du commerce général du monde, de telle sorte, qu'à côté du « roi-coton » grandit une puissance rivale qui lui dispute la prééminence.

Au premier rang des pays exportateurs de céréales se placent incontestablement les États-Unis, qui ont enlevé à la Russie le rang qu'elle occupait autrefois. La richesse d'un sol nouvellement défriché, l'emploi général des instruments et des machines substitués autant que possible à la main de l'homme, la rapidité et le bon marché des transports expliquent cette suprématie qui s'établit sur des bases de plus en plus larges et plus solides. En effet, de 1849 à 1880, la culture du froment aux États-Unis s'est avancée de plus de neuf degrés de longitude vers l'Ouest, et est devenue pour l'union américaine une source de richesses plus féconde que les placers de la Californie ou les filons argentifères du Nevada. L'excédent des exportations sur les importations dans le mouvement général du commerce des États-Unis donne la mesure de l'importance et de la valeur du commerce des grains et des farines. En 1875 la balance en faveur des exportations se soldait par une somme de 570 millions de francs en chiffres ronds, qui s'élevait à 866 millions en 1877-1878 et à 1395 millions de francs en 1879-1880. L'Angleterre est le principal débouché des produits de l'agriculture américaine. Elle en recevait en 1879, sous forme de grains et de farines, pour une somme de 107 millions 92,081 dollars (522,460,401 fr.). La France occupait le second rang avec 48,901,907 dollars (243,509,535 francs), et l'Allemagne venait en dernière ligne avec un contingent de 2,845,023 dollars (14,225,615 francs).

Vers 1860, l'exportation des grains de la Russie avait pris une telle extension que le prix des céréales, dans une grande partie de l'Europe occidentale, dépendait, en quelque sorte, du résultat de la récolte russe, et que le commerce des grains formait la source principale des revenus d'une grande partie de la population de l'empire. Le développement de la culture du froment aux États-Unis a fait échec à l'influence prépondérante de la Russie sur les marchés européens, mais l'exportation des céréales ne forme pas moins un des principaux éléments de la prospérité de l'empire russe, et lui sert, pour ainsi dire, de régulateur. Aussi la question des céréales s'impose-t-elle aux préoccupations du gouvernement et de l'opinion publique en présence du mouvement de recul simultanément constaté dans la culture des grains et dans le commerce d'exportation. Le bon marché du fret et la commodité de ses installations assurent toujours à Odessa une certaine suprématie sur les autres ports d'exportation ; mais il n'est pas moins vrai qu'en 1880 les deux ports d'Odessa et de Nicolaïeff voyaient leurs expéditions diminuer d'environ six millions d'hectolitres, représentant une valeur de 90 millions de francs, sans compter le déficit qui s'est également produit dans le trafic des autres ports de la Russie méridionale. Parmi les principaux pays de destination des grains et farines russes, figurent au premier rang l'Angleterre, la France et l'Allemagne pour le blé ; viennent ensuite l'Allemagne, la Grande-Bretagne et la Hollande pour le seigle ; quant aux farines, elles ont leur débouché vers la Turquie, ainsi qu'en Suède et en Norvège.

Le commerce des grains et farines dans l'Autriche-Hongrie n'a pas échappé à l'influence de la production américaine et de ses expéditions considérables sur les marchés de l'Europe. Dans la période décennale de 1871 à 1880, les exportations des produits de l'espèce offrent un excédent très notable sur les importations, et l'industrie minotière de

la Hongrie peut en revendiquer le bénéfice. En effet, l'art de la mouture a réalisé de très grands progrès en Hongrie, où le nombre des moulins à vapeur s'est élevé de 180 à 500 dans ces dernières années. Toutefois, à partir de 1879, les tableaux signalent déjà dans l'exportation des farines une certaine diminution qui coïncide avec un accroissement correspondant dans les arrivages des États-Unis dont les farines viennent concurrencer les produits similaires de la Hongrie, aussi bien sur le marché anglais que sur les marchés de l'Amérique du Sud.

Parmi les pays extra-européens qui exportent des céréales, une mention particulière est due à l'Inde anglaise dont l'agriculture, favorisée par le développement des voies de communication, routes et chemins de fer, se livre avec succès à la production du blé qui commence à devenir pour elle une source de profit. Dans un rapport daté de 1879, adressé au gouvernement britannique, M. Watson Forbes s'attache à prouver que l'Inde anglaise est en état de produire annuellement 30 à 35 millions de quarters (101 millions d'hectolitres) de froment. Ces observations sont confirmées par un éminent statisticien, le docteur Hunter, d'après lequel la surface actuellement consacrée à la culture des céréales pourrait être facilement augmentée de 10 à 20 p. 100 et le rendement porté à 13 boisseaux par acre (11 hectol. 6 par hectare), ce qui, en tenant compte des besoins de la consommation indigène, laisserait encore un excédent considérable disponible pour l'exportation.

Sans nous arrêter à d'autres pays de moindre importance, au point de vue qui nous occupe, tels que la Roumanie, le Danemarck, l'Algérie, l'Égypte, l'Espagne, le Canada, le Chili, la République Argentine ou la Cochinchine dont les exportations intermittentes dépendent absolument de la récolte de chaque année, nous arrivons aux États que l'insuffisance permanente ou accidentelle de leur production

oblige le plus souvent de recourir à l'importation des grains et farines du dehors pour combler le déficit de leur approvisionnement.

Au premier rang de ces pays qu'alimente l'importation vient se placer le Royaume-uni, où la densité de la population, l'activité commerciale et industrielle, et la consommation des denrées alimentaires ne cessent pas de s'accroître, tandis que la culture du froment accuse de plus en plus une tendance contraire. Toutefois cette insuffisance dans la production indigène est comblée par les apports de l'étranger, qui représentaient, en 1857, une valeur de 64 millions de livres sterling, et qui, en 1880, ont atteint le chiffre de 187 millions de livres sterl. Antérieurement à 1860, la population de la Grande-Bretagne et de l'Irlande ne dépassait pas 28 millions d'habitants, dont la consommation, par an et par tête, était évaluée à 515 livres anglaises (140 kilogrammes) de froment. La culture du blé occupait alors une superficie de plus de 4 millions d'acres (1,618,400 hectares). Depuis cette époque, la population a atteint le chiffre de 35 millions de têtes, et la consommation calculée d'après la moyenne des cinq dernières années s'est élevée à 360 livres anglaises (130 kilogrammes 82), tandis que la culture du froment ne s'étendait plus que sur 3 millions d'acres (1,213,800 hectares). En résumé, dans la période de 1875 à 1881, la consommation moyenne de la Grande-Bretagne a absorbé, par an, 68 millions et demi d'hectolitres de blé, dont un peu moins de la moitié a été produite par le sol anglais, de telle sorte qu'en temps normal, sur les 35 millions d'habitants du royaume-uni de la Grande-Bretagne et d'Irlande, 16 millions tirent leur subsistance des fruits de leur propre sol, tandis que 19 millions la reçoivent du dehors et que cette dernière proportion s'accroît encore dans les mauvaises années. Cette situation combinée avec le ralentissement de l'exportation des produits manufacturés et une série de mauvaises récoltes

a amené la crise ou dépression agricole qui a suscité et suscite encore de si vives préoccupations chez nos voisins, et dont une commission royale chargée de rechercher les causes n'a pu que constater les effets sans indiquer de remède efficace. Quoi qu'il en soit, la superficie consacrée à la culture du blé se réduisait, en 1881, à 2,500,000 acres (1,111,500 hectares), tandis que l'orge occupait environ 3 millions d'acres (1,213,800 hectares), et l'avoine 4,200,000 acres (1,699,320 hectares). Aujourd'hui tous les pays agricoles du monde concourent à l'approvisionnement du marché anglais en blé et en farine, mais depuis 1876 l'Amérique a pris le pas sur tous les autres, et c'est elle qui, avec le Canada et le Chili, fournit plus de la moitié des grains et farines que réclament les besoins de la consommation anglaise.

Sous l'action des causes diverses, parmi lesquelles une succession de mauvaises récoltes joue un rôle prépondérant, la France compte également au nombre des pays importateurs de céréales, et c'est à la Russie et aux États-Unis qu'elle emprunte principalement les moyens de combler le déficit de sa production.

Il en est de même pour l'Allemagne, qui, depuis 1870, demande plus de grains et de farines à l'importation, qu'elle n'en livre à l'exportation, et dont les besoins se sont momentanément accrus, par suite des mauvaises récoltes de 1879 et de 1880. Mais, en dehors de ces cas exceptionnels, dans la période normale de 1872 à 1879, l'Allemagne n'a pas moins tiré de l'étranger pour 1908 millions de marcs (2385 millions de francs) de grains, ce qui représente une moyenne annuelle de 238 millions de marcs (298 millions de francs), dont la plus grande partie s'applique à des achats de seigle, et en beaucoup moindres proportions au froment, à l'orge et à l'avoine. De 1872 à 1874 l'Allemagne tirait directement de la Russie 24 à 43 p. 100 de son importation totale de grains, mais à partir de 1876 jusqu'en 1879, c'est l'Autriche qui est devenue son principal fournisseur.

A la catégorie des pays importateurs appartiennent encore la Belgique, la Suisse, les Pays-Bas, l'Italie, la Suède et la Norvège, le Portugal et la Grèce, mais leur degré est tout à fait secondaire dans la question qui nous occupe, et l'examen des faits qui les concernent nous entraînerait bien au delà des limites dans lesquelles nous devons nous renfermer.

En résumé, quand à l'aide des documents statistiques qui ont acquis un plus grand degré d'exactitude et de précision dans ces dernières années, on compare le rendement des récoltes dans les différents pays, avec le mouvement des importations et des exportations, on voit que, depuis 1869, l'organisation internationale du commerce des grains a réalisé de très grands progrès, et qu'elle a atteint son apogée en 1879, où les États-Unis, favorisés par une abondante récolte, ont été appelés à combler le déficit que l'absence de stock créait sur tous les marchés de l'Europe.

Les tableaux dressés par M. Neumann-Spallart font voir que pour 14 pays, savoir: la Grande-Bretagne, l'Allemagne, la Russie, les États-Unis, la France, la Suisse, l'Autriche-Hongrie, la Belgique, les Pays-Bas, l'Italie, les Provinces danubiennes, la Suède et la Norvège, le Danemark, le Chili et le Canada, le commerce international des grains, dans la période quinquennale 1869-1874, a donné lieu à une augmentation de trafic de 1712 millions de francs ou de 8 0/0 par an. La période 1874-1876 n'offre plus qu'une augmentation de 270 millions ou de 2,5 par an, mais dans la période 1876-1879 l'augmentation s'élève à 3320 millions, et représente 19,5 0/0 par an.

Le commerce des céréales sur le marché universel s'est donc rapidement élevé de 4 milliards 370 millions à 8 milliards 70 millions, et occupe ainsi une place prépondérante dans le mouvement général des échanges du monde.

(Journal d'Agriculture pratique.)

**Production des Vins et des Cidres en France en 1883;
Production des Vins depuis 1850.**

Le numéro de décembre du *Bulletin de statistique* contient les tableaux de la production des vins et des cidres en 1883 comparée à la récolte de 1882.

La récolte des vins, en 1883, a été de 36,029,000 hectolitres; elle dépasse de 5,143,000 hectolitres la récolte de 1882, mais elle est inférieure de plus de 9 millions d'hectolitres à la récolte moyenne des dix dernières années (1873-1882), laquelle est de 45,053,000 hectolitres.

Les départements où la récolte a été notablement au-dessus de cette moyenne sont les Alpes-Maritimes, l'Ariège, l'Aube, l'Aude, la Côte-d'Or, le Doubs, la Haute-Garonne, le Gers, la Loire, la Loire-Inférieure, le Puy-de-Dôme, les Hautes et Basses-Pyrénées, Saône-et-Loire, le Tarn, Tarn-et-Garonne et Vaucluse.

Voici, à titre de renseignement, le tableau de la production du vin en France depuis 1850 :

Années.	Hectolitres.	Années.	Hectolitres.
1850 . . .	45,266,000	1868 . . .	50,109,000
1852 . . .	28,636,000	1869 . . .	71,376,000
1853 . . .	22,662,000	1870 . . .	53,538,000
1854 . . .	10,824,000	1871 . . .	57,084,000
1855 . . .	15,175,000	1872 . . .	50,528,000
1856 . . .	21,294,000	1873 . . .	35,716,000
1857 . . .	35,410,000	1874 . . .	63,146,000
1858 . . .	45,805,000	1875 . . .	83,836,000
1859 . . .	53,910,000	1876 . . .	41,847,000
1860 . . .	39,558,000	1877 . . .	56,405,000
1861 . . .	29,788,000	1878 . . .	48,729,000
1862 . . .	37,110,000	1879 . . .	25,770,000
1863 . . .	51,372,000	1880 . . .	29,667,000
1864 . . .	50,653,000	1881 . . .	34,139,000
1865 . . .	68,925,000	1882 . . .	30,886,000
1866 . . .	63,917,000	1883 . . .	36,029,000
1867 . . .	38,870,000		

La moyenne décennale est de 31,153,000 hectolitres seule-

ment pour la période 1853-1862 correspondant à l'invasion de l'oïdium ; elle atteint 55,637,000 hectolitres pour les dix années suivantes (1863 à 1872), et s'abaisse, pendant la dernière décade, à 45,000,000 hectolitres, par suite des ravages du phylloxera.

On voit, par les chiffres précédents, que les viticulteurs ont connu des temps plus durs que ceux qu'ils traversent actuellement. Jamais, il faut l'espérer, la production viticole ne tombera à 10 et 15 millions d'hectolitres, ainsi que cela a eu lieu en 1854 et en 1855, en pleine crise de l'oïdium.

La récolte des cidres a été plantureuse : 23,492,000 hectolitres en 1883, contre 8,920,000 hectolitres en 1882 ; c'est plus que le double de la moyenne des dix dernières années, évaluée à 11,646,000 hectolitres.

Statistique agricole du Royaume-Uni de la Grande-Bretagne pendant l'Année 1883.

Le *Board of trade* a fait paraître dans le courant du mois de décembre dernier, la statistique agricole du Royaume-Uni pour 1883.

Dans la Grande-Bretagne, la superficie cultivée, y compris les terrains en jachère nue et en herbages, est de 32,385,000 acres (12,954,000 hectares) ou de 72,000 acres (28,800 hectares) de plus qu'en 1882. Cette augmentation se compose presque exclusivement de pâtures permanentes, la surface des terres en labour tendant toujours à diminuer.

En Irlande, il y a 15,151,000 acres (6,060,400 hectares) de terre cultivée, soit une diminution de 61,000 acres (24,400 hectares) sur 1882.

Pour l'ensemble du Royaume-Uni, en y comprenant l'île de Man et les îles Normandes, le total de la superficie cultivée, tant emblavée qu'en jachère nue et pâtures, est de

47,667,000 acres (19,066,800 hectares), qui se répartissent ainsi :

	Ares.	Hectares.
Céréales	10,326,000	4,130,400
Récoltes vertes	4,708,600	1,883,200
Trèfle, sainfoin et foin assolé	6,374,000	2,549,600
Pâtures permanentes ou foins non rompus pen- dant l'assolement (et ce, non compris les bruyères ou terres de montagne) .	25,288,000	10,115,000
Lin	100,000	40,000
Houblon	68,000	27,200
Jachères nues ou terres la- bourables non emblavées	802,000	321,200
Total égal . .	46,667,000	19,066,000

Le bétail existant dans la Grande-Bretagne à la date du 5 juin 1883 comprenait :

Chevaux	1,410,000
Bœufs et vaches	5,692,000
Moutons	25,068,000
Porcs	2,617,000

En Irlande, il se trouvait :

Chevaux	478,000
Bœufs et vaches	4,096,000
Moutons	3,219,000
Porcs	1,351,000

Les animaux vivants importés en 1882 dans le Royaume-Uni consistent en 343,692 bêtes à cornes, 1,124,391 moutons et 15,670 porcs, représentant une valeur totale de 9,271,956 livres sterling ou 231,798,900 fr.

Les importations de viande de bœuf et de porc, tant fraîche que salée, s'étaient élevées à 4,649,270 quintaux.

Ueber Butterschmeder,

von R. Schatzmann.

Cork ist die zweite Stadt in Irland und liegt an der Mündung der See, die hier einen großen Meerbusen und vortrefflichen Hafen bildet. Letzterer begünstigt den Handel und in der Stadt ist bedeutender Verkehr in Fleisch, Salz, Getreide etc., vorzüglich aber in Butter, d. h. in dieser ist der größte Markt des Landes in dem letzteren Artikel. Unsere Bauern würden schöne Gesichter schneiden, wenn sie eine solche Marktpolizei passiren sollten. In der großen Markthalle ist ein Einschlag, in dem eine erste Prüfungskommission sich befindet, und die Bauern haben ihre Waare hier prüfen und tagiren zu lassen. Ist ihnen der festgesetzte Preis genehm, wohl und gut, dann wird die Butter verkauft, wo nicht, so haben sie sich an eine zweite Kommission zu wenden, welche eine weitere Untersuchung vornimmt. Wird das erste Urtheil bestätigt, so kann der Produzent keinen höheren Verkaufspreis verlangen; wird die Waare höher tagirt, so ist es sein Vortheil.

Die „Butterschmeder“ kennen ihren Beruf gründlich und müssen, um die Stelle zu erlangen, streng in's Examen. Ein englisches Blatt (The Farmer and the Chamber of agricultural Journal) beschreibt dasselbe, wie folgt: Vierzig Fässer Butter, welche (in obiger Weise) bereits geprüft und Passifizirt sind, werden den Kandidaten, welche keine Kenntniß von dem Ausfall der früheren Beurtheilung haben, vorgeführt. Jeder der Kandidaten prüft die Butter und notirt sein Urtheil auf einer Karte, welche den Examinatoren gegeben wird; diese vergleichen, ob dasselbe mit dem offiziellen Prüfungsergebnisse übereinstimmt. Wenn die vierzig Fässer mit Butter auf diese Weise beurtheilt sind, so werden zwanzig Fässer zurückgestellt, die übrigen zwanzig in ihrem Standort verändert und dem Kandidaten nochmals zur Prüfung vorgeführt, um hierdurch zu ermitteln, ob dieselben ein festes Urtheil haben.

Es wird so großes Gewicht auf die Beurtheilungsfähigkeit der Butter-Inspektoren gelegt, weil diese die obenbeschriebene, offi-

zielle Klassifikation der Butter, welche nach dem Markte gebracht wird, vorzunehmen haben.

Offiziell ist die Butterprüfung auch in Holland, wo wohl die strengsten Gesetze nicht nur betreffend Butterhandel, sondern in Bezug auf Größe, Gewicht, Material an Fässer und Reinlichkeit existiren. Auf dem Markt in Delft z. B. haben wir hunderte von Fässer mit Butter prüfen sehen. Der Marktinspektor macht den Deckel von jedem Fäßchen eigenhändig auf, sticht mit einem langen Antenbohrer (verlängerter Räsbohrer) bis auf den Grund, untersucht die Waare auf Bearbeitung, Aussehen, Geruch und Geschmack. Ist sie gut, so wird der Regierungsstempel auf den Deckel eingepreßt; ist sie nicht marktfähig, so kann sie der Bauer wieder heime nehmen und darf sie nicht für den Export verwendet werden.

Ganz feine Butterschmeder (dégustateurs) finden sich auch in Frankreich, namentlich in Paris. Man stellt sie bei Ausstellungen in der Weise auf die Probe, daß sie zunächst eine Reihe Kro. von Butter untersuchen; nachher stellen sie sich so auf, daß sie die Waare nicht sehen können. Gibt man ihnen irgend eines von den fabrizirten Mustern zu versuchen, so sind sie im Stande zu sagen: es ist die und die Nummer.

Wohl die größten Anforderungen stellen die dänischen Exporthäuser an die Butterschmeder, welche die verschiedenen Sorten Exportwaaren zu klassifiziren haben, die Leute werden aber gut bezahlt, besser als die schweizerischen Regierungs- oder sogar Bundesräthe! In Kopenhagen hat man uns behauptet, der erste Buttersagator der „Comp. Bust“ habe einen Gehalt von 25,000 Fr.!
(Alp- und Milchwirthschaftliche Blätter.)

Les petites Basses-Cours,

par M. H. SAONIER.

M. Ernest Lemoine, l'habile éleveur d'animaux de basse-cour à Crosne, publie dans *le Poussin* des indications simples et précises sur l'organisation des petites basses-

cours ; nous pensons que nos lecteurs trouveront profit à en avoir un résumé sous les yeux.

Le premier conseil de M. Lemoine est celui-ci : Plus l'espace est restreint, moindre doit être le nombre des races que l'on y entretient. Toutefois, si l'on veut avoir œufs et petits, c'est-à-dire des poules pondeuses et des poules couveuses, on entretiendra deux races, mais on ne donnera aux poules qu'un coq, celui de la race qu'on veut reproduire ; on distinguera les œufs par la forme et la couleur. Voici un exemple : « On pourra, dit M. Lemoine, garder un coq et des poules de Houdan, concurrement avec des poules de Long-Shan ou de Brahma-Pootra ; les œufs des premières sont blancs ; ceux des deux autres sont jaunes ; dans ce cas, on mettra à couver tous les œufs à coquille blanche. Le coq houdanais fécondera aussi bien les poules de Brahma-Pootra que celles de Houdan ; il en résultera des poules croisées Houdan et Brahma-Pootra, qui seront couveuses. » Toutefois, M. Lemoine donne la préférence au système qui consiste à conserver les deux races pures : par la sélection des œufs, dans l'exemple précédent, on aura la race de Houdan pure ; pour la race couveuse, on pourra avoir recours à l'achat direct des œufs à couver, dont le commerce se pratique aujourd'hui sur une grande échelle.

Quelle que soit la forme de la basse-cour, dit M. Lemoine, nous voulons qu'elle ait un sol très sec, très perméable, et pour cela, nous réclamons une épaisseur de 10 centimètres de gravier, qui, en maintenant le terrain sec, aura de plus l'avantage de fournir aux poules les cailloux qu'elles avalent pour activer leur digestion. L'humidité étant très nuisible pour la santé des poules et pour la ponte, si possible, le sol aura une pente suffisante pour que l'eau puisse bien s'écouler. En aucun cas, les eaux ne devront traverser la basse-cour ; à cet effet des gouttières, des conduits amèneront les eaux au dehors. Nous sommes partisan de la suppression du fumier

dans les basses-cours; cependant nous comprenons que la ménagère réclame un coin pour jeter les ordures de la cuisine, et inévitablement c'est la basse-cour qui est choisie pour cet office. Mais souvent ce fumier est la cause de bien des maladies: c'est là que l'on porte toute espèce de déchets. Plusieurs fois nous avons été appelé à rechercher d'où venaient des maladies contagieuses, et après examen c'était toujours le fumier qui en avait été le foyer.

Quant au poulailler lui-même, celui que M. Lemoine recommande, est une maisonnette en bois, montée sur quatre pieds, que l'on adosse au mur. Il sert au repos de la nuit, et au-dessous les poules trouvent un abri en cas de mauvais temps. Un perchoir y est placé, de même qu'un ou deux pondoirs consistant en une simple boîte en bois, garnie de foin. Il faut veiller scrupuleusement à la propreté, et à cet effet, on lave chaque semaine le poulailler et son mobilier.

L'alimentation des poules réunies en basse-cour a une grande importance. Privées de la recherche des vers et des insectes, elles ont besoin d'une nourriture spéciale. M. Lemoine donne, sur ce sujet, les conseils suivants: On leur donne des grains de blé, d'avoine; on ajoute du sarrasin pendant la ponte; en cet état, elles consommeraient volontiers plus de graines, mais alors la nourriture deviendrait onéreuse; il faut donc utiliser toutes les épluchures de la cuisine; les feuilles de salade, d'oseille, seront déposées dans un coin, et ce qui n'aura pas été employé immédiatement, sera jeté sur le fumier. Les croûtes de pain, les os, les restes de plats de viande et de légumes seront mis soigneusement dans une marmite avec les eaux de vaisselle propres et feront une excellente alimentation, très économique, qui remplacera la nourriture animale que les volailles auraient pu trouver si elles étaient en liberté.

Il ne faut pas oublier, que les poules de petites basses-cours sont privées de ces bonnes courses vagabondes et hy-

giéniques et que, comme elles n'ont pas cette salubre occupation, l'ennui est la conséquence de leur internement. Pour procurer à ces pauvres récluses une distraction, il est nécessaire de suspendre à différentes places, soit des choux, soit du mourron blanc, soit des têtes de salade qu'elles picorent avec plaisir. Ce moyen de diversion est surtout très nécessaire pour les volailles de Houdan qui aiment à courir et qui, faute d'exercice, emploient leur temps à se piquer mutuellement.

Les animaux qui n'ont qu'un petit parcours libre prennent souvent du dégoût devant une grande quantité d'aliments. Pour deux raisons, il faut faire trois distributions et faire des rations d'un volume tel qu'il n'en reste pas. La première raison, c'est que les poules seront distraites chaque fois que l'on apportera la nourriture; la seconde, c'est qu'ayant faim, elles se mettront à la recherche de tout insecte, mouche, araignée, etc.; elles gratteront le sable, et cette activité relative leur fera grand bien.

En terminant, rappelons encore que les soins de propreté sont essentiels pour les mangeoires, pour les vases qui contiennent la boisson; ils doivent être nettoyés tous les jours, car les animaux sont rendus difficiles par la domestication, et ils refusent la nourriture placée dans un ustensile qui a un goût moisi, fermenté.

Nous n'ajouterons qu'un mot: c'est qu'il ne faut pas craindre de donner des grains de bonne qualité aux volailles; trop souvent, on leur réserve les criblures et les petits grains qui n'ont qu'une faible valeur nutritive. On est largement rémunéré tant par la rapidité du développement que par l'abondance des œufs.

(Journal de l'agriculture.)

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. BÆR, BASTIAN, BLUMSTEIN, BODENHEIMER, BUCHINGER, DIEBOLD, DIETZ, FISCHER, LOUIS HATT, JEHL, ALPH. KOCH, CH. KOPP, KREISS, AUG. KUHFF, CH. KUHFF, MUSCULUS, NESSMANN, SCHMIDT, FR. SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, WAGNER, WOEHRLIN, D^r ZEYS-SOLFF, ZÜNDEL.

Le procès-verbal de la dernière séance, publié dans le fascicule de janvier, est adopté sans aucune observation.

La correspondance écrite produit :

1^o Une lettre de M. Schatzmann, directeur de la station laitière de Lausanne, remerciant la Société de l'avoir nommé membre correspondant et annonçant l'envoi de plusieurs de ses publications concernant l'industrie laitière.

2^o Une lettre de M. Dossmann, de Mænnolsheim, où ce membre donne sa démission parce qu'un surcroît d'occupation l'empêche de suivre nos travaux.

3^o Une lettre de M. Ortlieb, maire de Riquewihr, et une autre de M^{me} veuve Eberlin, de la même commune, traitant de l'oïdium, sur lesquelles l'on reviendra tout à l'heure.

4^o Une lettre de M. le D^r Lydtin, vétérinaire supérieur du grand-duché de Bade, répondant négativement à la question qu'on lui avait posée s'il y a encore au ministère badois quelque exemplaire libre : *Ergebnisse der Erhebungen über die Lage der Landwirthschaft im Grossherzogthum Baden, 1883.* — M. Lydtin proposant de prêter son exemplaire, le secrétaire général est autorisé à accepter cette gracieuse offre.

5^e Une lettre de M. le secrétaire général de l'Académie de Nîmes annonçant l'envoi de 9 volumes des mémoires de cette Société qui manquaient à notre bibliothèque.

6^e Une lettre de MM. Petersen et C^{ie}, de Copenhague, traitant de la question des appareils centrifuges utilisés dans l'industrie laitière et recommandant le système Burmeister et Wain's.

M. Fischer est prié d'examiner la question, et en général d'analyser divers autres travaux relatifs à ce sujet, dont il sera question à propos de la correspondance imprimée.

Avec les journaux, bulletins de Sociétés correspondantes, etc., que la Société reçoit habituellement, nous avons reçu :

1. Résumé de la question phylloxérique de 1865 à 1884, par M. Chavée-Leroy, de Clermont (Aisne).

2. Perfectionnements dans la culture des céréales et des légumineuses, par M. A. Derome, de Bavas (Nord).

3. Ueber Torfstreu und Torfmull, par M. Gildemeister, de Bremen.

4. Manuel de la manutention et de l'examen du lait, par M. Schatzmann, de Lausanne.

5. Divers rapports de la station laitière de Lausanne, par M. Schatzmann, directeur.

6. La fabrication des fromages en Suisse, par M. Schatzmann, de Lausanne.

7. Divers rapports sur l'économie alpestre, par M. Schatzmann, de Lausanne.

8. Mémoire de M. Baltet, de Troyes, sur l'action du froid sur les végétaux pendant l'hiver 1879-80.

9. Divers journaux et articles de journaux de M. Erasmi, de Woippy-Metz, secrétaire de la Société d'agriculture de Metz-campagne.

10. Les catalogues et prix courants de graines de M. Vil-

morin-Andrieux, de Paris; de M. Jaquemet-Bonnefont, de Lyon; de M. Schickler, de Stuttgart; de M. Schweizer, de Hallau; de M. Metz, de Steglitz-Berlin.

11. Statistisches Bureau. — Meteorologische Beobachtungen für das Jahr 1881, de la part du ministère.

Se recommandent à l'analyse par quelque membre :

1. Le résumé de la question phylloxérique, de M. Chavée-Leroy. — Remis à M. Wœhrlin.

2. Le travail sur le perfectionnement dans la culture des céréales et des légumineuses, par M. Derome. — Remis à M. Nessmann.

3. La brochure sur la tourbe comme litière, de M. Gilde-meister. — Remis à M. Zündel.

4. Le manuel de la manutention et de l'examen du lait, de M. Schatzmann, ainsi que le travail du même auteur sur la fabrication du fromage et les rapports de la station laitière de Lausanne. — Remis à M. Fischer.

5. Les rapports sur l'économie alpestre, par M. Schatzmann. — Remis à M. Zündel.

6. Le rapport de M. Baltet sur le froid de 1879-80. — Remis à M. Wagner.

7. Bon cultivateur. Recueil de la Société d'agriculture de Nancy, n° 2. Un travail sur les prairies temporaires. — Remis à M. Bastian.

8. Annales de la Société d'émulation des Vosges, p. 297. Constitution médicale actuelle des plantes, des animaux et de l'homme, par le Dr Liegey. — Remis à M. Zündel.

9. Une question du même genre est traitée dans le Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire, par M. Trélut, de Vesoul, 4^e livraison. — Remis à M. Zündel.

10. Alp- und milchwirtschaftliche Monatsblätter, 1884. I. Encore un article sur l'ensilage du fourrage — Remis à M. de Türckheim.

11. Association scientifique de France, n° 198. Notice de M. Flammarion sur les illuminations crépusculaires de ces derniers jours. — Remis à M. Musculus.

12. Annales du Luxembourg, n° 2 et 4. Sur des appareils pour rafraîchir le lait. — Remis à M. Fischer.

13. Journal d'agriculture pratique, n° 3 (1884). Dépécoration, par M. Gayot. — Remis à M. Zündel.

14. Ibid., 1883, n° 52. Sur la fièvre aphteuse, par M. Barbotin. — Remis à M. Zündel.

15. Ibid., 1884, n° 2. Sur la terre gâtée, par M. Bareille. — Remis à M. Bastian.

Avant de passer à l'ordre du jour, M. le président donne la parole à M. Wagner, pour la lecture du projet d'instruction populaire à distribuer dans le vignoble, pour engager nos vignerons à combattre énergiquement l'oïdium, qui fait de si grands ravages depuis quelques années et qui menace d'en faire encore cette année-ci. Ce rapport a été discuté dans une séance extraordinaire de la commission spéciale nommée à la dernière séance.

Après la lecture de son travail (qui se trouve reproduit dans le présent fascicule), M. Wagner communique la lettre sus-mentionnée de M. Ortlieb, maire de Riquewihr, qui dit, d'une part, que l'oïdium se répand de plus en plus dans la Haute-Alsace et y a occasionné en 1883 des pertes considérables et qui, d'autre part, recommande fortement le soufrage; il préfère le soufre trituré, qui a un grain octogonal et s'attache mieux aux feuilles, à la fleur de soufre qui a le grain rond et il suit en cela le conseil de M. Nessler, de Karlsruhe. Il ne saurait préciser combien de fois il faut soufrer; en tous les cas, il faut le faire après chaque travail ou façon, où les vignes prennent un nouvel essor et où quelquefois l'oïdium se répand plus, surtout s'il y a des pluies chaudes et un orage.

Il conseille de ne pas souffrir pendant les trop fortes chaleurs et toujours par un temps sec et tranquille.

M. Musculus demande pourquoi M. Wagner ne recommande pas aussi le mélange de soufre et de plâtre que M. Woehrlin a employé avec succès et qui a aussi été utilisé ailleurs.

M. Wagner, appuyé par plusieurs membres, estime qu'il ne faut pas indiquer trop de remèdes et qu'il convient de se borner au soufre qui a fait ses preuves sur une très vaste échelle; laisser au vigneron un trop grand choix de moyens, c'est provoquer en lui l'incertitude, et de là au doute et l'abstention il n'y a pas loin.

Après cette discussion, la Société décide que le travail de M. Wagner sera traduit en allemand et imprimé de manière à pouvoir être affiché dans les diverses communes du vignoble. On adressera ces affiches à MM. les maires que l'on invitera à leur donner la plus grande publicité possible et à vouloir bien aussi vers l'automne nous envoyer des renseignements sur ce qui aura été fait dans leurs communes respectives, et sur les résultats obtenus.

L'on adressera également cette instruction en langue française au syndicat de la Lorraine, dont M. Neumann est président, et on l'invitera à la propager dans les vignobles de Thionville, Metz, Château-Salins, etc., où il y a aussi déjà de l'oidium.

L'ordre du jour appelant la *revue météorologique* de l'année 1883, la parole est donnée à M. Musculus, qui lit l'intéressante note qu'on trouvera plus loin dans ce fascicule.

M. Dietz prend ensuite place au bureau et communique les principaux résultats des relevés météorologiques du deuxième

semestre 1883; les tableaux de ces relevés et les observations particulières de M. Dietz seront publiés dans le fascicule.

M. Alph. Koch, à son tour, prend place au bureau et lit une très intéressante étude sur le *Rhin alsacien et son utilisation pour la navigation, l'industrie et l'agriculture*; ce travail, plein d'idées nouvelles et traitant de divers modes d'utilisation possibles du fleuve, vaut à l'auteur les plus vifs applaudissements et les félicitations de l'assemblée.

Cette étude paraîtra dans ce même fascicule.

M. Blumstein communique à l'assemblée quelques réflexions sur l'application en Alsace de la loi sur l'assurance des ouvriers au point de vue de l'agriculture. L'excellent travail de M. Blumstein sera inséré dans le fascicule.

M. Musculus se dit d'accord avec M. Blumstein et croit qu'il n'y a pas lieu de demander l'application de la loi d'assurance obligatoire aux ouvriers de l'agriculture; la majorité des ouvriers de l'agriculture ne sont ouvriers que pour une partie de l'année, où ils vont louer leurs bras aux voisins et vont même quelquefois assez loin pour aider aux moissons, aux vendanges, etc. D'abord ces ouvriers n'appartiennent souvent pas à la commune où ils travaillent, et d'autre part ils sont souvent propriétaires chez eux.

M. Bodenheimer estime que s'il y a eu dans les Assemblées allemandes des personnes qui voulaient étendre l'assurance des ouvriers contre les maladies, même aux ouvriers agricoles, ces personnes appartenaient au Nord de l'Allemagne, où il y a de grandes propriétés et où les ouvriers restent en permanence, de génération en génération, attachés à la même propriété. Chez nous les conditions économiques sont tout à fait différentes; les ouvriers, s'ils ne sont pas domestiques,

ne restent qu'une partie de l'année chez le même maître, voire même quelques jours seulement; les journaliers sont eux-mêmes propriétaires et ils viennent louer leurs services chez les moyens et grands cultivateurs quand ils ont finis leurs petits travaux. — M. Blumstein, dans son intéressante communication, demande s'il serait désirable d'appeler à l'assurance obligatoire les bucherons, charbonniers, schlitteurs, etc., dont l'engagement s'étend à une année ou à une saison. M. Bodenheimer ne pense pas que ce genre d'ouvriers devrait être appelé à l'assurance; en tout cas il ne pourrait être question que de l'assurance subsidiaire par la commune elle-même, et ce serait aux ouvriers eux-mêmes à en demander le bénéfice.

M. de Türrckheim est de l'avis de M. Bodenheimer et croit que la catégorie d'ouvriers qu'on a cités et qui travaillent dans les forêts ne saurait être appelée à bénéficier de l'assurance; d'abord ils sont très souvent étrangers à la commune qui aurait à en soigner l'assurance et d'un autre côté ils ne souffriraient pas qu'on leur fasse une retenue pour cette assurance; les ouvriers carriers aussi ne souffriraient pas une retenue et tiendraient à prouver qu'ils sont nomades; ils quitteraient encore plus vite qu'ils ne le font maintenant. Quant aux valets de ferme, ceux-ci comptent sur leur maître en cas de maladie, et ils consentiraient peut-être à une certaine retenue, mais il n'y a pas nécessité d'imposer la chose par une loi. En général, les conditions économiques des ouvriers agricoles, comme des ouvriers de l'industrie, sont tout à fait particulières en Alsace et l'assurance obligatoire ne paraît pas être plus nécessaire pour les premiers qu'elle ne l'eût été pour les seconds.

M. Sengenwald estime que la question posée devrait être répondue par des agriculteurs de profession et il invite les membres de la Société qui utilisent des ouvriers agricoles à

examiner encore la question posée; c'est alors seulement que la Société pourra émettre une opinion.

Comme rapports sur des ouvrages et des travaux analysés par les membres, M. Wagner soumet à la Société: une analyse des *tableaux pomologiques*, publiés par M. Brozler, de Grafenstaden, et M. de Türrckheim une nouvelle note sur *l'ensilage des fourrages verts*, d'après les observations de M. Nivière. — Ces notes seront publiées dans le fascicule.

A propos de communications diverses, M. Zündel communique les résultats du *recensement du bétail* du 10 janvier 1883 pour tout l'empire d'Allemagne. Il communique en même temps les chiffres de 1873 et a noté les différences. Il estime que ces chiffres peuvent se passer de commentaires; ils se trouvent dans le présent fascicule.

Pendant la séance il a été procédé à l'admission, comme membres ordinaires, de MM. Hatt, Jacques, directeur de brasserie à Schiltigheim, proposé par MM. Louis Hatt, Wagner et Emile Ehrhardt; Ostermeyer-Chatelain, propriétaire au Château d'Isenbourg, à Roufach, proposé par MM. Zündel, Müller et Musculus; Boeck, Victor, fabricant à Strasbourg, proposé par MM. Aug. Kuhff, Musculus et Wœhrlin; Hirsch, Jacques, propriétaire à Strasbourg (rue Salzmann, 11), proposé par MM. Fréd. Schott, L. Schneider et Dr Kühner; Lang, Irénée, fabricant de toiles métalliques à Schlestadt, député au Reichstag, proposé par MM. Dengler, Prêcheur et Helbig, qui ont été reçus tous cinq à l'unanimité des votants par 19 suffrages exprimés.

Le Secrétaire général,
A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LA SÉANCE.

Traitement à appliquer aux Vignes contre l'Oïdium.

(Rapport de M. WAGNER.)

La maladie de la vigne, connue sous le nom d'oïdium (*Aescher*, en langue vulgaire), après avoir fait en 1850 sa première apparition sur la treille d'une serre d'Angleterre, s'est promptement propagée dans les centres viticoles de l'Europe occidentale et méridionale. Dans les années 1853 à 1855, elle a fait de terribles ravages en France, réduisant au quart et même une fois au cinquième la production moyenne annuelle.

Parmi les différents traitements qui ont été essayés pour combattre le mal, le soufrage a donné les résultats les plus satisfaisants. Par l'emploi de la fleur de soufre, le vignoble bordelais, l'un des plus maltraités, s'est refait, a repris vigueur et est revenu à la production normale.

Aujourd'hui, la maladie sévit chez nous : dans les deux dernières années les dégâts qu'elle a causés ont été très considérables, et l'année dernière surtout les vignes de certains coteaux ont cruellement souffert du cryptogame qui constitue l'oïdium.

Il n'y a pas une minute à perdre : ce n'est pas en assistant les bras croisés aux progrès de la maladie qu'on enrayera la propagation du fléau. Il faut lutter et lutter vigoureusement en s'aidant du concours énergique de tous les propriétaires intéressés.

Nous recommandons avant tout l'emploi du soufrage, procédé qui a pour lui la sanction de l'expérience.

La pratique conseille de soufrir, peu avant la floraison, toutes les vignes, surtout celles qui avaient été atteintes l'année avant, de répéter l'opération après que le fruit est

bien noué, saupoudrant tous les ceps, bourgeons, feuilles et grappes partout où il apparaît des vestiges de l'invasion cryptogamique, et, enfin, de faire une troisième application, si des traces de maladie persistaient, lorsque les grains auront atteint la grosseur d'un pois et avant que ceux-ci ne deviennent transparents.

Ainsi combattue, la maladie succombera à coup sûr, le raisin mûrira sans que la qualité du produit en reçoive la moindre atteinte.

L'opération devra se faire par un temps calme et chaud, exempt de brouillard, et après que la rosée du matin aura complètement disparu. Un soufrage exécuté peu avant la pluie, est de nul effet et devra être renouvelé.

La meilleure variété de soufre est le soufre sublimé ou la fleur de soufre. Le soufre trituré est moins divisé et d'une efficacité moindre.

Pour les vignes de petite étendue, on peut employer les soufflets, construits exprès pour cet objet, et qu'on trouve chez la plupart des quincaillers.

Un appareil plus commode et plus expéditif a été imaginé par un ferblantier de Riquewihr, nommé Eberlin. C'est une boîte à manivelle qu'on suspend au corps et qui permet d'abréger considérablement la durée du travail. Le prix en est de 20 francs.

La quantité de soufre à employer est environ de 10 kilogr. par arpent de 20 ares, pour la première opération, de 12 kilogr. pour la seconde et de 6 à 8 kilogr. pour la troisième.

Le prix des 100 kilogr. de fleur de soufre n'étant que de 29 francs, le prix du soufre par arpent ne dépasse pas 8 fr. 70 c.

La Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace considère comme un devoir de conseiller au vigneron alsacien d'être fort prudent dans l'application des procédés

à sensation, prônés par des inventeurs qui font mystère de leur remède soi-disant infailible.

Mais elle pense devoir recommander, à titre d'essai, le traitement imaginé par un pharmacien, M. Lütz, de Paris, et qui consiste à badigeonner les vignes, aussitôt qu'elles auront été taillées, attachées et palissées, d'une dissolution obtenue comme il suit : Mélanger par parties égales de la chaux vive toute fraîche et de la fleur de soufre; ajouter de l'eau pour faire fuser la chaux et travailler fortement la masse afin d'obtenir un mélange bien homogène, qui cédera la place à une combinaison des matières premières. Il se produira pendant l'opération une assez forte élévation de température. Après refroidissement, ajouter de l'eau en quantité suffisante pour obtenir une bouillie liquide avec laquelle on badigeonnera les ceps du pied à la tête.

Revue météorologique de 1883,

par F. MUSCULUS.

L'année passée j'ai appelé votre attention sur l'effet que les bourrasques d'Amérique produisaient chez nous pendant l'été de 1882. Nous avons vu que le jour où elles devaient arriver en Europe suivant la dépêche du *New-York Herald*, quelquefois un jour avant, le baromètre montait rapidement dans nos régions, il s'établissait une aire de très haute pression et nous avions du beau temps. Mais cet état des choses ne persistait pas, déjà après 24 heures, quelquefois après 2 jours, le baromètre baissait, la bourrasque nous envahissait et la pluie recommençait. En même temps l'aire des hautes pressions s'éloignait vers l'est et s'arrêtait ordinairement en Russie avec centre du côté de Moscou.

De ce fait j'avais donné l'explication suivante :

Si une bourrasque, traversant l'Atlantique avec une vitesse de plusieurs centaines de lieues par jour, rencontre une aire

de hautes pressions, elle refoule cette aire vers l'est, en même temps qu'elle est déviée de son chemin, soit au nord, soit au sud, soit encore, en se fractionnant, à la fois au nord et au sud. Le refoulement vers l'est dure jusqu'à ce que la déviation soit complète. Il résulte de là qu'il n'y a que les pays situés à une distance suffisante à l'est du centre d'une haute pression qui puissent compter sur un beau temps stable.

En m'appuyant sur des considérations d'un autre ordre, j'avais admis comme probable : qu'en 1883 les hautes pressions, tout en restant encore à nos latitudes, se placeraient plus à l'ouest qu'en 1882 et que, par conséquent, nous serions protégés plus efficacement contre l'invasion des cyclones.

Voyons ce qui est arrivé.

La première bourrasque de l'année est annoncée par le *New-York Herald* du 14 au 16 janvier. Le baromètre monte chez nous le 14, et au lieu de retomber le lendemain ou le surlendemain comme en 1882, il continue sa marche ascendante pour arriver jusqu'à 778^{mm} le 23. Nous avons une période de beau temps pendant que les dépressions passaient au nord de la Scandinavie et qu'il tombait des pluies abondantes en Algérie.

En février. — Une bourrasque annoncée pour le 9 au 11, fait monter le baromètre le 9 et le 10, le 11 il y a baisse et il pleut. On pouvait croire à un retour à l'allure de 1882, mais une nouvelle bourrasque du 16 au 18 produit une pression considérable (782^{mm} le 23), laquelle persiste jusqu'au 2 mars et amène sur nos contrées un calme anti-cyclonique prononcé, que ne trouble pas la bourrasque du 26 au 28. Pendant ce temps, les pluies continuaient en Algérie.

Mars. — La bourrasque du 3 au 5 produit un effet tout autre. Le baromètre monte d'abord, mais le 5 il baisse sous l'influence de dépressions qui marchent du nord au sud et qui occasionnent de grandes chutes de neige et un froid intense. Ce temps dure une grande partie du mois. Le beau

temps est rétabli par la bourrasque du 15 au 17 qui ramène les hautes pressions jusqu'à la fin du mois.

Avril. — Il y a eu 3 bourrasques d'Amérique : du 30 mars au 1^{er} avril, du 10 au 12, du 28 au 30 ; les deux premières ont produit une hausse du baromètre et du beau temps, la troisième n'a pas fait monter le baromètre et a amené un peu de pluie.

Mai. — La bourrasque du 7 au 9 produit des pluies sérieuses sur le littoral français, fort peu chez nous, mais elle amène de grandes chutes d'eau en Russie, où les dépressions passent du nord au sud ; le Don et le Dniéper débordent. La bourrasque du 16 au 18 amène une hausse générale du baromètre sur tout l'ouest de l'Europe et les dépressions continuent à passer du côté de Moscou du nord au sud. La bourrasque du 20 au 22 produit une hausse continue du baromètre jusqu'au 24 avec vent du nord.

Juin. — Bourrasque du 17 au 19. Le baromètre monte le 16 et les jours suivants jusqu'au 21. Fortes pluies à l'est. Inondations du côté de Breslau. Ici peu de pluie.

Juillet. — Bourrasque du 12 au 14. Pas de hausse barométrique sur nos régions, mais établissement à partir du 13 d'une période très pluvieuse. Dans les 17 derniers jours de juillet, il tombe plus d'eau que pendant les 4 mois précédents. Cette période, qui a causé beaucoup de mal aux moissons et à la vigne, dure jusqu'au 17 août. Pendant ce temps les hautes pressions se maintiennent à l'ouest de nous et les dépressions marchent du nord au sud.

Août. — Le beau temps se rétablit sous l'influence d'une haute pression venue du sud-ouest, mais le temps ne devient tout à fait beau et chaud qu'à l'arrivée de la bourrasque du 24 au 26. Nouvelle bourrasque du 29 au 30 ; le baromètre monte le 29 et le 30, le 31 commence une petite période de pluie.

Septembre. — La bourrasque du 7 au 9 met un terme

à la pluie. Le baromètre monte à partir du 6 et il y a du beau temps jusqu'au 19.

Octobre. — Pendant ce mois le *New-York Herald* annonce 4 bourrasques (du 4 au 6, du 7 au 9, du 19 au 21 et du 28 au 30). Chaque fois le baromètre monte, mais malgré cela nous avons de petites pluies amenées par des mouvements secondaires venus du nord.

Novembre. — 3 bourrasques, du 4 au 6, du 11 au 13 et du 16 au 18, qui produisent le même effet qu'en octobre.

Décembre. — La bourrasque du 6 au 8 a produit le même effet que celle du 3 au 5 du mois de mars, c'est-à-dire qu'elle nous a amené de la neige et un froid intense, avec hausse barométrique, mais sans durée; il y a une petite reprise à la suite de la bourrasque du 15 au 17; beaucoup de neige, mais pas de froid. Enfin, la dernière bourrasque de l'année, du 23 au 25, a produit une hausse considérable du baromètre; il y a encore eu du vent du nord, mais il est resté confiné dans les hautes régions. Ainsi on voyait très bien les cirrus animés d'un mouvement rapide du nord au sud, tandis qu'en bas les vents du sud-sud-ouest persistaient et nous donnaient un temps exceptionnellement doux. Pendant ce temps, il y a eu beaucoup de neige et un froid considérable à l'est, dans les Balkans et jusqu'en Asie mineure.

Vous voyez, Messieurs, d'après cet exposé, qu'en 1883, de même qu'en 1882, les bourrasques d'Amérique ont presque toutes amené une hausse barométrique dans nos régions. Mais il y a cette différence qu'en 1882, l'augmentation de pression n'a été que momentanée, la pluie reprenait presque aussitôt, au moins pendant la seconde moitié de l'année, tandis qu'en 1883, les bourrasques ont produit des périodes de beau temps durable pendant toute l'année. Aussi n'est-il tombé que fort peu d'eau chez nous. A la station de la Société, au Neudorf, M. Wagner n'a relevé, en effet, que 512^{mm},5 d'eau pendant l'année, tandis que la moyenne est de 750^{mm}.

En ville il en est tombé encore moins. Nous avons donc réellement été beaucoup mieux protégés qu'en 1882, comme je l'avais prévu.

La perturbation du mois de juillet est particulièrement intéressante, car elle est évidemment due à des cyclones contournant l'aire des hautes pressions, cyclones que M. Hoffmeier a observés le premier. Nous avons vu en mai ces cyclones descendre du nord au sud par la Russie et occasionner de grandes chutes d'eau. En juin ils descendaient de la même manière du côté de Breslau en faisant déborder l'Oder, enfin vers le milieu de juillet ils sont venus chez nous, et notez que pendant tout le temps qu'ont duré les pluies, les hautes pressions persistaient à l'ouest, sur les côtes de France et sur l'Angleterre, de même que pendant les inondations des pays de l'Est, les hautes pressions restaient stationnaires chez nous.

L'aire des hautes pressions a donc effectivement reculé vers l'ouest à l'époque du solstice d'été. (Voir la Revue météorologique de 1882.)

Il résulte de là que ce mouvement vers l'ouest, s'il est très prononcé, peut nous amener des pluies. La position maxima à l'ouest des aires de haute pression, ne serait donc pas une garantie de beau temps, comme je le croyais. Pour que nous ayons une année exceptionnellement belle, il faut probablement que les aires de haute pression prennent sur l'Océan une extension beaucoup plus considérable qu'à l'ordinaire.

Cela arrivera-t-il en 1884?

D'aucuns prétendent que 1884 étant la quatrième année après le grand hiver de 1879-1880, serait aussi belle que 1834, qui était aussi la quatrième année après le fameux hiver de 1829-1830. Je ne demande pas mieux et vous aussi, je pense.

Relevé des Observations météorologiques

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Température en degrés centigrades.			Vents do- minants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'es en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
BASSE-ALSACE.										
Strasbourg (altitude : 143 mètres).										
Juillet . .	747.0	754.3	750.3	+ 7.6	+31.0	+17.88	SE	105.8	19	17.7 le 31.
Août . . .	747.4	757.6	753.8	+ 5.4	+28.0	+16.85	NE	30.5	6	7.5 le 9.
Septembre	738.1	754.6	748.9	+ 2.3	+25.6	+13.30	SE	82.8	12	36.3 le 27.
Octobre . .	740.3	761.4	751.1	- 3.6	+16.8	+ 7.89	NE	37.4	5	11.6 le 20.
Novembre.	736.3	761.3	749.9	- 3.2	+13.8	+ 5.26	NW, SE	56.4	11	20.2 le 12.
Décembre.	737.8	764.1	752.9	-12.4	+ 8.8	+ 1.40	NE	46.5	7	19.6 le 12.
Totaux								359.4	60	
Bothau (altitude : 347 mètres).										
Juillet . .	725.5	735.6	729.8	+ 7.3	+28.0	+16.63	SW	223.5	25	15.4 le 10.
Août . . .	726.3	736.3	732.7	+ 4.0	+28.8	+15.85	N, SW	97.3	10	28.7 le 9.
Septembre	716.4	735.0	729.0	+ 2.0	+21.3	+11.83	S, SW	103.5	19	25.2 le 27.
Octobre . .	720.0	743.2	731.8	- 2.2	+17.3	+ 8.34	N, SW	92.9	13	32.0 le 17.
Novembre.	711.8	741.4	730.1	- 4.1	+13.7	+ 5.04	S, SW	150.1	22	16.3 le 11.
Décembre.	719.1	744.1	733.4	-10.4	+ 7.3	+ 1.67	S, N	156.8	17	43.0 le 3.
Totaux								824.1	106	
Melkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).										
Juillet . .	676.9	685.4	680.8	+ 4.2	+27.7	+14.18	SW	163.3	24	35.5 le 10.
Août . . .	676.8	687.1	683.8	+ 4.8	+29.2	+14.75	SW	74.4	8	22.5 le 9.
Septembre	667.0	685.9	679.6	+ 3.0	+21.7	+11.63	SW	161.1	16	35.0 le 22.
Octobre . .	669.7	693.0	681.5	- 2.0	+18.7	+ 7.04	SW	164.9	14	36.0 le 17.
Novembre.	666.6	690.2	679.2	- 6.5	+15.7	+ 6.00	SW	221.1	19	26.1 le 6.
Décembre.	666.7	692.0	680.9	-12.2	+11.7	- 1.20	SW, NE	202.8	17	39.0 le 3.
Totaux								997.6	98	

du 2^e Semestre 1883.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Température en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.

• Colmar (altitude : 190 mètres).

Juillet . .	739.0	752.0	744.7	+11.0	+35.0	+20.27	SW	54.0	14	14.0 le 14.
Août . . .	742.0	750.0	747.0	+ 8.0	+34.0	+19.95	SW	15.0	2	10.0 le 15.
Septembre	733.0	749.0	744.0	+ 7.0	+25.0	+16.15	SW	39.0	12	13.0 le 27.
Octobre . .	732.0	737.0	745.0	0.0	+19.0	+ 9.95	SW	22.0	5	7.0 le 5.
Novembre.	735.0	737.0	745.0	— 1.0	+15.0	+ 5.95	SW	32.0	7	10.0 le 12.
Décembre .	730.0	738.0	748.0	—10.0	+ 9.0	+ 3.77	SW, NE	23.0	8	5.0 les 12 et 13.
Totaux.								185.0	48	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).

Juillet . .	737.0	747.0	741.6	+ 9.5	+34.5	+19.62	SW	94.5	16	25.0 le 2.
Août . . .	739.0	747.0	744.0	+ 7.0	+34.0	+18.55	SW	43.8	5	14.0 le 15.
Septembre	729.0	746.0	740.4	+ 5.0	+30.0	+15.45	SW	75.5	15	24.0 le 28.
Octobre . .	732.0	755.0	743.4	0.0	+21.0	+10.23	SW	48.5	11	12.0 le 18.
Novembre.	730.0	754.0	742.6	0.0	+15.0	+ 6.50	SW	69.5	14	12.5 le 11.
Décembre .	730.0	754.0	744.6	—10.0	+ 9.0	+ 1.55	SW, NE	35.0	10	13.0 le 12.
Totaux.								366.8	71	

Münster (altitude : 382 mètres).

Juillet . .	734.0	733.8	728.2	+ 7.0	+30.0	+17.13	SW	86.6	24	12.8 le 14.
Août . . .	735.0	734.9	731.0	+ 6.0	+30.0	+17.12	SW, E	27.7	13	13.5 le 15.
Septembre	715.0	733.3	727.3	+ 4.5	+22.0	+13.69	SW	70.2	19	11.9 le 28.
Octobre . .	718.5	741.3	729.9	— 1.0	+19.5	+ 8.66	E	90.1	30	32.7 le 18.
Novembre.	714.8	739.4	726.4	— 3.0	+15.0	+ 5.33	W, SW	108.3	22	20.2 le 12.
Décembre .	716.7	741.8	731.2	—14.0	+ 9.0	+ 1.45	W, E	108.1	18	25.4 le 4.
Totaux.								491.0	116	

Pendant le second semestre de 1883 *la plus haute température* s'est produite en juillet, le 3 dans la Basse-Alsace (sauf à Rothau, le 9), et du 9 au 12 dans la Haute-Alsace ; — et *la plus basse* le 8 décembre (excepté la Melkerei, le 10). — Les maxima et les minima mensuels n'ont pas toujours eu lieu le même jour dans les six stations, si l'on en excepte les minima d'août et d'octobre, qui se sont produits le même jour dans toute l'Alsace. Il y a généralement une différence de quelques jours, comme le constate le tableau suivant :

	minima.	maxima.
Juillet . .	les 16, 26 et 27.	le 3, et du 9 au 12.
Août . . .	le 18 partout.	les 14, 15, 24 et 31.
Septembre.	les 24 et 10.	les 20, 1 et 2.
Octobre . .	le 8 partout.	les 17, 11 et 16.
Novembre .	les 16, 17 et 30.	les 4, 25 et 7.
Décembre .	les 8, 9 et 10.	les 14, 15 et 27.

L'écart du thermomètre a été, suivant les stations, de 38° à 45° centigrades (38° à 41° dans le 1^{er} semestre) et de 49° pour toute l'Alsace. C'est à Colmar qu'il est monté le plus haut : 35° le 9 juillet c'était le maximum de l'année. C'est à Münster qu'il est descendu le plus bas : — 14° le 8 décembre ; dans le 1^{er} semestre, c'était à la Melkerei avec — 14°,2 le 13 mars, ce qui donne pour l'année entière un écart de 49°,2.

Les variations du baromètre ont été à peu près les mêmes dans les six stations (Rothau excepté), et se sont produits aux mêmes époques, sauf quelques exceptions pour les mois d'été, comme on le voit dans le tableau suivant :

	maximum.	minimum.
Juillet . .	les 16, 1 et 17.	les 20, 21 et 30.
Août . . .	les 17, 18, 19.	les 9 et 10.
Septembre.	les 17, 18, 19.	le 30 partout.
Octobre . .	le 8 partout.	le 4 partout.
Novembre .	les 29 et 28.	le 6 partout.
Décembre .	les 24 et 25.	le 4 partout.

La pression la plus élevée s'est produite le 24 décembre à Strasbourg, Rothau et Münster, le 25 à Colmar, mais à Mulhouse et à la Melkerei le 8 octobre ; la plus basse pression a été observée le 6 novembre, sauf à Colmar le 4 décembre et à Mulhouse le 30 septembre. L'écart entre le maximum et le minimum a été de 26 à 32 millimètres suivant les stations (34 à 36 dans le 1^{er} semestre). En prenant l'année entière, le maximum a eu lieu le 23 février, et le minimum le 6 novembre, et l'écart a été de 36^{mm},6.

Les vents du SW ont été les plus fréquents, excepté à Strasbourg (SE et NE).

Le nombre des jours pluvieux a été plus considérable que dans le 1^{er} semestre, ainsi que la quantité d'eau tombée. Colmar est la région la plus privilégiée de la plaine d'Alsace sous le rapport de la pluie, puis vient Strasbourg et Mulhouse. Ensuite les régions de la montagne, Münster, Rothau et la Melkerei, ainsi que le constate le tableau ci-dessous :

		I ^{er} SEMESTRE.		II ^e SEMESTRE.		ANNÉE ENTIERE.	
		Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Quant. d'eau. mm.
Basse- Alsace.	Strasbourg .	52	155,9	60	359,4	112	515,3
	Rothau . . .	86	387,8	106	824,1	192	1211,9
	Melkerei . .	81	523,3	98	997,6	179	1520,9
Haute- Alsace.	Colmar . . .	45	197,0	48	185,0	93	382,0
	Mulhouse . .	56	253,9	71	366,8	127	620,7
	Münster . .	79	324,1	116	491,0	195	815,1

L'année 1883 a été, en somme, moins pluvieuse que les précédentes, mais elle a été beaucoup plus orageuse ; le 12 décembre un orage a encore éclaté à Niederbronn.

La première neige est apparue sur les hauts sommets le 2 octobre, le 11 novembre elle est tombée dans les régions moins élevées ; mais c'est au commencement de décembre jusqu'au 20 que s'est produite une assez forte période de neige.

**Le Rhin alsacien ; son Utilisation pour la Navigation,
l'Industrie et l'Agriculture,**

par M. ALPHONSE KOCH, ingénieur à Grafenstaden.

Messieurs,

Notre honorable secrétaire général a bien voulu me communiquer une étude parue dans le *Bulletin de l'Association scientifique de France* sur une invention de l'illustre ingénieur, M. Dupuy de Lome, qui pourrait être appelée à rendre de grands services à la navigation sur le Rhin dans nos régions.

Il s'agit d'une disposition ingénieuse qui permet aux remorqueurs de remonter le Rhône quelle que soit la vitesse du courant ou la profondeur des eaux.

Il doit paraître naturel de chercher à appliquer au Rhin une disposition qui a fait ses preuves sur le Rhône.

Ces deux fleuves, en effet, ont tant de points de ressemblance qu'on pourrait les appeler deux frères jumeaux. Ils portent presque le même nom, ils prennent naissance tous deux dans le massif du Saint-Gothard, pour aller se jeter, l'un dans le lac de Constance, l'autre dans le lac Léman. Ces lacs constituent pour eux, dans une certaine mesure, des régulateurs de débit. Ils en sortent pour couler tous deux dans la direction de l'est à l'ouest en brisant sur leur passage les obstacles que la nature oppose à leur course, le Rhin à Schaffhouse, le Rhône à Bellegarde; puis, faisant un écart brusque, le Rhône, à partir de Lyon, descend du nord au sud, tandis que le Rhin, depuis Bâle, coule du sud au nord.

Deux grands affluents, qui ne leur cèdent guère en volume, les ont rejoints. Le Rhin a reçu l'Aar, qui lui apporte une grande partie des eaux de la Suisse, la Saône amène au Rhône le tribut des eaux de la Franche-Comté et de la Bourgogne.

Les deux fleuves suivant alors des directions opposées,

coulent majestueusement dans deux belles vallées. A chaque pas l'on rencontre des analogies frappantes entre les deux grands cours d'eau. Bâle et Lyon, ces vieilles villes historiques, ne doivent-elles pas leur richesse au développement des mêmes industries ? Le Rhône baigne le pied des coteaux où mûrit le vin généreux du Midi, le Rhin voit sur ses rives se dorer les vendanges qui donnent ce vin capiteux dont la couleur semble le reflet de l'or que le fleuve cache dans son lit. Si le Rhône salue dans sa course Avignon, l'ancienne capitale des papes, Cologne, la ville sainte, baigne ses pieds dans le Rhin. Si le Rhône a Beaucaire, le marché célèbre de tout le Midi, le Rhin a Mannheim, Utrecht et Rotterdam.

De même que le grand centre minier et métallurgique qui porte le nom d'usines de la Loire commence aux bords du Rhône, à Givors, pour s'étendre jusque près de la Loire, l'on trouve sur la Ruhr, affluent du Rhin, le bassin houiller et industriel le plus important du nord de l'Europe.

Les deux fleuves, avec des origines et des cours si semblables, finissent de la même façon. Tandis que le Rhône se divise en plusieurs bras pour former les îles incultes de la Camargue, les eaux du Rhin disparaissent misérablement dans les sables de la Hollande, et aucune ville maritime importante n'a pu se développer à l'embouchure de ces fleuves dans la mer.

C'est surtout dans la partie comprise entre Bâle et le confluent du Mein, que le Rhin présente une ressemblance remarquable avec le Rhône à partir de Lyon. Les eaux des deux fleuves ont les mêmes teintes, d'un beau bleu verdâtre en hiver, pendant les gelées, grise et limoneuse en été à la fonte des neiges des Alpes. On y rencontre ces bancs de cailloux roulés qui se déplacent sans cesse sous l'action du courant et qui modifient perpétuellement la direction du thalweg. Le volume d'eau débité et la vitesse du courant sont également très variables. Toutes ces causes réunies, rendent les

deux fleuves très difficiles à la navigation dans leur partie moyenne.

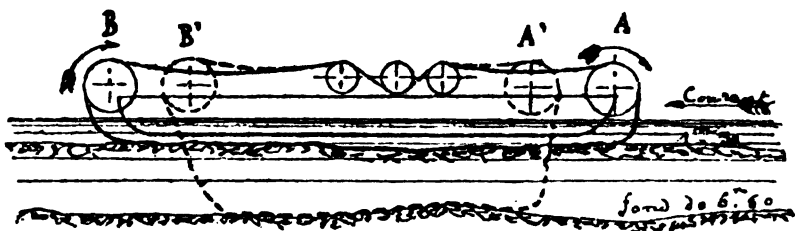
M. Dupuy de Lome a été frappé de ces inconvénients. Les roues ou les hélices des bateaux à vapeur ne trouvant qu'un appui trompeur sur un élément qui se dérobaît à leur action, ne pouvaient remonter le Rhône que dans des conditions de marche très pénibles. L'illustre ingénieur ne chercha pas à résoudre le problème en immergeant dans le fleuve une chaîne de touage sur laquelle les remorqueurs auraient pu se hâler, comme on l'a fait avec succès en bien des endroits. Le régime des eaux du Rhône ne permettait pas d'appliquer ce mode de propulsion. Outre que la chaîne aurait eu une longueur et un prix très considérable depuis Lyon jusqu'à la mer, le fond mobile du fleuve, qui à chaque instant aurait recouvert la chaîne de bancs de galets, aurait rendu la navigation impossible.

M. Dupuy de Lome résolut la question de main de maître. Il avait à rendre le bateau indépendant et à trouver cependant pour la propulsion un appui résistant et sûr. Il y est arrivé, en appliquant à la navigation fluviale le principe de l'*adhérence* qui a rendu de si immenses services aux transports par terre, puisque c'est sur lui qu'est basé le mode de traction actuel des trains de chemins de fer.

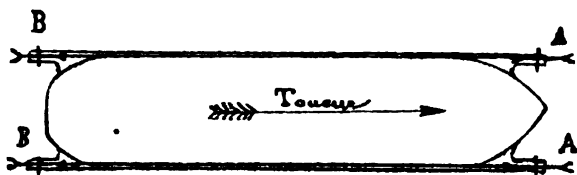
Nous allons le plus brièvement possible décrire les dispositions principales de la construction.

Deux chaînes sans fin s'enroulent à babord et à tribord sur des poulies à gorge A et B placées à l'avant et à l'arrière du bateau. Ces chaînes, dont le mètre courant pèse 45 kilogrammes, reposent sur le lit du fleuve. Une machine à vapeur fait tourner les poulies et les chaînes descendent continuellement à l'avant dans l'eau, tandis qu'à l'arrière les poulies B font effort pour les faire remonter. Par suite de l'adhérence ou, si l'on veut, du frottement sur les galets ou sur le sable du lit, les chaînes ne peuvent

glisser; il en résulte un mouvement en avant du bateau qui remonte ainsi le courant sans difficulté.



Note: Les flèches indiquant le sens du mouvement.



Pour permettre au bateau d'évoluer avec aisance, l'on peut ralentir le mouvement d'une chaîne tout en laissant se dérouler l'autre. Si le pilote veut, par exemple, tourner à droite, il ralentit la marche des poulies de droite; celles de gauche continueront à se mouvoir, le bateau se dirigera immédiatement vers la droite. On peut ainsi le faire tourner sur un espace très faible.

Une autre disposition permet de naviguer dans des fonds de profondeurs variables. En rapprochant ou en éloignant les poulies A et B, l'on arrive à allonger ou à raccourcir la longueur des brins verticaux des chaînes.

Les expériences exécutées ont pleinement justifié l'exactitude des calculs de M. Dupuy de Lome, ainsi que le confirment les quelques lignes que je vais citer :

« En abordant des courants de plus en plus forts, on a atteint et franchi facilement un passage où la vitesse de l'eau dépassait 3 mètres par seconde, et où la pente était de 0^m,73 par kilomètre, avec des fonds variant de 6^m,50 à 1^m,50. On s'arrêtait à volonté au milieu de ce courant violent, on repartait sans difficulté, gouvernant avec la plus rigoureuse précision. Un des habiles pilotes du Rhône, qui dirigeait le bateau, et qui n'avait pas caché d'abord son peu de foi dans le mode de traction en expérience, est resté étonné des résultats, et a été ensuite le plus enthousiaste des assistants. »

Pour montrer que le mode de navigation peut s'appliquer avec succès sur le Rhin à partir de Strasbourg, je citerai quelques chiffres.

La vitesse du Rhin dans le thalweg est d'environ 1^m,50 aux basses eaux, 1^m,80 pour les eaux moyennes, 2^m,30 lors des hautes eaux ordinaires et 2^m,80 pendant les grandes crues.

La profondeur du Rhin durant les eaux basses est d'environ 1^m,50 (le toueur du Rhône peut naviguer avec des profondeurs de 1 mètre); elle atteint généralement 2^m,50 au niveau moyen, 3 mètres pendant les hautes eaux ordinaires, 4 à 5 mètres durant les crues.

Enfin la pente moyenne est de 0^m,80 par kilomètre à la hauteur de Marckolsheim; elle diminue jusqu'à 0^m,65 auprès de Kehl et décroît jusqu'à 0^m,50 à l'aval.

Plus d'une fois, l'on a cherché à encourager la navigation sur le Rhin pour arriver à faire de Strasbourg l'entrepôt général des marchandises qui devaient suivre cette voie. C'est ainsi qu'en 1838 le gouvernement fit construire le canal de l'Ill-au-Rhin, qui devait permettre aux vapeurs et aux bateaux mâtés de remonter l'Ill jusqu'à Strasbourg. Mais la création des chemins de fer fit complètement perdre de vue l'avantage que l'on aurait eu à encourager la navigation fluviale. Le fait

que le Rhin était un fleuve international devait aussi rendre très difficile une entente entre les administrations riveraines pour améliorer le passage aux endroits difficiles. En un mot, le canal ne rendit pas les services que l'on aurait été en droit d'espérer.

Depuis, à différentes reprises, nous avons pu assister à des essais pour établir un service régulier de navigation entre Strasbourg et les villes commerçantes du Rhin moyen, mais ces essais ont toujours échoué.

Les causes de ces échecs ont été multiples ; nous ne cherchons pas à les énumérer, mais nous ferons remarquer que la raison principale des insuccès doit être recherchée dans la nature même des bateaux ou remorqueurs faisant ce service. Bien construits pour se mouvoir sur une eau tranquille ou à vitesse modérée, ils ne remplissaient nullement les conditions exigées pour remonter avec facilité notre Rhin.

Cherchant à obvier à cet inconvénient, surtout dans ces dernières années, l'on a discuté le projet d'établir un canal à grande section, latéral au Rhin, destiné à réunir Strasbourg à Mannheim. S'il n'y avait en jeu que des questions de principes, le projet serait parfait, surtout si en l'établissant on tenait compte des besoins industriels et agricoles des contrées à traverser. Mais la question pécuniaire joue un grand rôle dans cette affaire et en empêchera la réalisation pendant longtemps peut-être.

En attendant, Strasbourg languit, le gros commerce ne s'y relève pas et pourtant le percement du Saint-Gothard a créé dans la vallée supérieure du Rhin un courant commercial qu'elle ne possédait pas autrefois.

En se servant des toueurs de M. Dupuy de Lome, on arriverait à employer le fleuve lui-même pour la navigation et les seuls capitaux nécessaires seraient ceux exigés pour l'achat des bateaux.

Il ne faut pas se le cacher, des travaux publics au moins

aussi urgents que le canal de Ludwigshafen demandent à être exécutés. Je ne citerai que la construction d'un canal de dérivation en amont de Strasbourg, permettant au trop plein des eaux de l'Ill et de la Bruche de s'écouler pendant les crues, ce qui a été tout à fait négligé par les constructeurs des nouveaux travaux exécutés dans ces dernières années (chemins de fer, fortifications, canal de jonction), comme on a pu le constater en décembre 1882 pendant les grandes inondations.

D'un autre côté, les populations du Ried, parfois si éprouvées par les débordements du Rhin, demandent depuis longtemps un chemin de fer. Il serait peut-être facile de satisfaire ces vœux tout en rendant service à la navigation. L'on pourrait établir les voies du chemin de fer sur les chemins de halage du canal du Rhône-au-Rhin et tirer les bateaux au moyen de locomotives. Il serait possible par ce procédé d'augmenter du double ou du triple la vitesse des bateaux circulant sur le canal. En même temps, ce chemin de fer si économiquement installé, servirait au transport des voyageurs entre Strasbourg, Markolsheim, Neuf-Brisach et Mulhouse. La rapidité relative de transport obtenue par ce moyen rejaillirait sur la navigation du Rhin et redonnerait de l'élan à l'industrie de la batellerie strasbourgeoise. Car Strasbourg, ne l'oublions pas, se trouve au centre d'un réseau d'où rayonnent des routes d'eau allant directement vers Bâle, Lyon, la Méditerranée, Saint-Nazaire et l'Atlantique, Paris, Rouen, le Havre, Saarbrück, Mannheim, le Mein, la Ruhr, la Hollande et même le Danube.

Malgré le développement des chemins de fer, l'on revient sérieusement à ces admirables routes dont la nature ou la prévoyance de nos devanciers a gratifié notre pays. Les frais relativement faibles du transport par eau permettront toujours à la navigation (confiée à l'industrie privée) de con-

courir avec les chemins de fer appartenant à des Compagnies puissantes ou à l'État.

Les marchandises encombrantes et à bon marché, les matières premières nécessaires à l'industrie, comme les bois, les houilles, les fers, les fontes, les pierres, les briques, les blés, etc., supportent sans aucune difficulté le trajet par eau. On objecte, il est vrai, les retards imprévus dus aux chômages des canaux, à la gelée, aux inondations, mais il ne faut pas oublier que les chemins de fer sont loin de remplir tous les désirs des expéditeurs, que bien des retards arrivent journellement par suite du manque de matériel, de l'encombrement des gares, etc., et que ces retards se feront toujours sentir davantage, à mesure que le trafic augmentera.

On a pu voir de quelle grande utilité pourrait être pour la navigation du Rhin l'emploi de toueurs du système de M. Dupuy de Lome. Au risque de donner à cette étude une longueur démesurée, je crois qu'il peut y avoir intérêt à montrer quelle source de richesses, pour l'industrie et l'agriculture de notre pays, se trouve contenue à l'état latent dans les eaux du grand fleuve.

L'Alsace, enserrée entre les Vosges et le Rhin, ne tourne pas souvent ses regards du côté de ce grand cours d'eau. Il coule large et majestueux, mais inutile et souvent terrible. Ses riverains qu'il devrait enrichir, à l'instar de ce que font d'autres grands fleuves, ne lui demandent qu'une chose, c'est de les laisser vivre en paix. Toutes les communes le long du Rhin, de Huningue à Lauterbourg, ont leurs banlieues ravagées périodiquement par ses débordements et les eaux ne rentrent dans leur lit qu'après avoir déposé dans les champs des amas de sable et de gravier. Dans l'état actuel, le Rhin n'est qu'une frontière, qu'un fossé, très large il est vrai, qui a une histoire glorieuse ; mais plus d'un des modestes cours d'eau de nos montagnes fait mouvoir plus d'usines, alimente plus de

canaux d'irrigation que le grand fleuve dans tout son parcours le long du territoire de l'Alsace.

A part les usines de l'île Napoléon à Illzach, qui ont une prise d'eau sur le canal d'alimentation de Huningue et quelques moulins situés sur des bras du Rhin, aucune industrie ne profite de la force pourtant immense que le fleuve tient disponible.

Le débit moyen du Rhin à la hauteur de Strasbourg est de 1030 mètres cubes par seconde; entre Huningue et Lauterbourg il y a une différence de niveau d'environ 140 mètres. Pendant ce trajet, entre ces points extrêmes, les eaux du fleuve fournissent donc un travail de 144,200,000 kilogrammètres par seconde ou un peu moins de 2 millions de chevaux-vapeur.

Pour montrer quelle somme de travail et de richesse contient ce nombre, je me permettrai de comparer ce travail à celui que contient la houille dans des conditions identiques.

Un kilogramme de houille dégage en valeur absolue par sa combustion environ 6000 calories, et comme une calorie équivalant à 424 kilogrammètres, la combustion d'un kilogramme de houille représente un travail de 2,544,000 kilogrammètres. Pour produire le travail disponible de notre Rhin, il faudrait donc 56^{kg},7 de houille par seconde, ce qui représente par année, en prenant 24 francs pour prix de la tonne de houille, le nombre rond de 43 millions de francs, intérêts à 5 % d'un capital de 860 millions de francs.

Ce nombre, tout énorme qu'il soit, ne donne qu'une faible idée de la dépense nécessitée pour produire ce même résultat avec des machines à vapeur; car si l'on pense que l'on compte pour un cheval vapeur par heure une consommation de houille de 3 kilos à 3^{kg},5, on voit qu'on arrive à des nombres tels que l'imagination ne peut se les représenter; aussi je renonce à les reproqure.

Il y a dans ces eaux une source de richesses que l'avenir

ne négligera pas, car tous les jours l'on comprend mieux l'avantage qu'il y a à se servir des forces de la nature pour n'utiliser la vapeur que lorsque les forces naturelles ne peuvent se développer dans des conditions normales, comme en temps de sécheresse, de gelées ou d'inondations.

Sans doute, les premiers travaux d'installation des grands moteurs hydrauliques sont fort coûteux, surtout si on veut les placer à proximité d'établissements industriels déjà existants. De même si, pour économiser une partie de ces dépenses, on cherche à établir les usines qui consomment la force près des endroits où celle-ci est recueillie, on risque de s'éloigner des centres industriels ou des grandes voies de communication. C'est pour cela que le transport de la force à distance est appelé à un avenir si brillant.

Les Suisses, avec leur esprit de progrès, n'ont pas négligé de l'employer pour utiliser une partie du travail disponible que contient le Rhin. On a établi à Schaffhouse, près des rapides du fleuve, des turbines qui y recueillent une force de 600 chevaux et la transmettent dans la ville et les usines des environs au moyen des câbles télodynamiques inventés par notre illustre compatriote, M. Hirn.

La pente du Rhône à Bellegarde a été utilisée d'une façon analogue; si cette belle entreprise a échoué financièrement, c'est parce qu'il n'a pas été dans le pouvoir des capitalistes et des ingénieurs de peupler les usines construites dans un pays montagneux et pauvre d'une population ouvrière possédant les connaissances et les traditions nécessaires pour faire prospérer les industries que l'on voulait créer. Ces déceptions ne sont pas à craindre en Alsace, où existent des industries florissantes et variées.

Mais les câbles en fil de fer ne pouvaient transmettre la force à des distances plus grandes que 1 kilomètre sans des pertes considérables; ils ne résolvaient donc pas complètement le problème. L'honneur d'une solution pratique revient

à M. Marcel Déprez. L'on sait qu'il utilise l'électricité comme intermédiaire entre l'usine qui recueille le travail et celle qui l'emploie. Après des expériences qui ont eu un grand retentissement dans le monde scientifique et industriel, on a pu se convaincre des grands avantages que présente cette belle invention. Dans une conférence faite il y a quelques jours à la Sorbonne, M. Marcel Déprez annonçait que l'ère des expériences était terminée et qu'il était en train de transmettre dans Paris une force de 100 chevaux recueillis à Creil à une distance de 52 kilomètres de la capitale.

Sans qu'il soit nécessaire d'insister davantage, l'on voit toutes les ressources que l'on peut tirer des forces naturelles ainsi transmises à toutes les distances, aujourd'hui surtout que l'éclairage à la lumière électrique tend à se vulgariser et que non seulement la grande industrie, mais presque toutes les professions manuelles ont de plus en plus recours aux machines. L'agriculture elle-même pourra se ressentir de ces progrès, car, il y a quelques années déjà, l'on a essayé à Sermaize-les-Bains une charrue mise en mouvement au moyen de l'électricité fournie par un moulin de la contrée.

En recueillant ainsi, dans le Rhin, une partie de la force immense qu'il contient, l'on pourra créer une source de richesse et de bien-être pour notre pays. C'est là le vrai trésor que cache le fleuve, le *Rheingold* chanté par les anciens poètes germaniques. Les pépites d'or que quelques ouvriers besoigneux cherchent avec effort dans son sable, ne sont rien à côté de cette mine inépuisable de travail pour les pays que le fleuve baigne, car toutes les houillères de l'Europe seront épuisées alors que notre vieux Rhin coulera toujours encore avec la même force et la même constance.

Notre but, en insistant sur la navigation directe du Rhin, n'était pas de prouver que la construction d'un canal latéral est inutile ou superflue. Nous l'avons déjà dit, ce canal, bien étudié, rendrait d'immenses services à nos contrées, non seu-

lement par la facilité et la sécurité des transports, mais encore par l'emploi que l'on pourrait faire des eaux du fleuve pour l'agriculture et l'industrie. Les services qu'il pourrait rendre seraient inappréciables, si on lui donnait une section suffisante pour permettre des prises d'eau. Les eaux, après avoir actionné des moteurs hydrauliques qui enverraient la force ou l'électricité dans des centres industriels ou dans les villes du parcours, seraient distribuées dans les campagnes. L'avenir de l'agriculture est dans l'élevage du bétail ; notre Société ne cesse de l'enseigner. Mais pour élever le bétail, il faut des fourrages, et pour obtenir des fourrages, il faut de l'eau. En été, quand les autres cours d'eau ont atteint le niveau de l'étiage et que le besoin d'eau se fait le plus sentir dans les campagnes, le Rhin, par suite de la fonte des neiges des Alpes, débite précisément son plus grand volume d'eau.

Un agronome distingué a émis l'opinion que le canal de dérivation du Rhône arriverait à découpler la valeur des terrains auxquels il pourrait fournir de l'eau. Sans aller si loin pour nos contrées, on peut affirmer que le canal du Rhin, si on lui donnait un tracé convenable, serait un auxiliaire puissant pour la prospérité de nos campagnes.

Les eaux du Rhin, il est vrai, ne renferment pas de limons fertilisants comme certains cours d'eau, le Nil ou la Durance par exemple. Le sable qu'elles tiennent en suspension et qui se dépose quand les eaux deviennent tranquilles peut même devenir gênant ; malgré cela, l'efficacité de l'eau du Rhin est considérable. A l'île Napoléon, où l'on a pu irriguer une certaine surface de terrains, les résultats ont été on ne peut plus satisfaisants. Si, d'ailleurs, l'on craignait de voir avec le temps la quantité de sable augmenter dans de trop grandes proportions, on pourrait établir dans les terrains à irriguer de petits fossés assez rapprochés les uns des autres qui fourniraient par infiltration latérale l'humidité au sol.

Mais ce sont là des détails techniques qu'il sera temps d'aborder quand le canal sera construit.

L'idée d'un semblable canal n'est pas nouvelle en Alsace. M. Zündel, avec son obligeance habituelle, a bien voulu me communiquer un projet de canal usinier et agricole étudié en 1837 par MM. Fourneyron et Émile Kœchlin. Ce canal, qui devait partir de Huningue et se terminer non loin de Kehl, passait près de Mulhouse, Colmar, Schlestadt en se maintenant autant que possible au pied des Vosges. Un chemin de fer devait longer le canal; MM. Fourneyron et Kœchlin pensaient faire marcher les trains et les bateaux au moyen de câbles mis en mouvement par des turbines. Presque toute la plaine d'Alsace en amont de Strasbourg aurait bénéficié de cette utile et grandiose entreprise.

Je n'insisterai pas plus longtemps sur les bienfaits aussi variés qu'inépuisables que l'on pourrait tirer du Rhin, qui jusqu'à présent n'a été qu'une source de charges et souvent de calamités pour l'Alsace.

Ces lignes étaient écrites, lorsqu'il s'est manifesté un nouveau mouvement en faveur de la construction d'un canal à grande section entre Strasbourg et Ludwigshafen. Les habitants de la rive droite du Rhin se remuent depuis quelque temps pour avoir le canal de leur côté; il était temps de notre côté de reprendre l'idée et de la faire réussir. La Chambre de commerce de Strasbourg a nommé un comité composé d'hommes éminents, dont un certain nombre font partie de cette Société, pour étudier les moyens d'arriver à un résultat favorable. Demain même doit avoir lieu une réunion de notables pour discuter la question¹.

Espérons que tous ces efforts aboutiront et que leur réussite sera le commencement d'une ère de prospérité pour le commerce, l'agriculture et l'industrie de notre cher pays.

¹ La réunion a eu lieu le 7 février et a nommé un comité d'action.

**L'Application en Alsace de la Loi sur l'Assurance des Ouvriers
au point de vue de l'Agriculture,**

par M. BLUMSTEIN.

Messieurs,

A notre séance du 5 décembre 1883, après la lecture du travail de M. Schmidt, de Barr, sur l'obligation de l'assurance des ouvriers pendant leur maladie, j'avais fait l'observation qu'il venait de paraître un commentaire de cette loi d'empire du 29 mai 1883, et que je m'occupais précisément de l'étude de cet opusculé exégétique.

Ce commentaire a été édité à Berlin et a pour auteur un M. R. Hoengkam. M. le président m'invita à transmettre à la Société, dans une séance ultérieure, les renseignements que je jugerai de nature à l'intéresser.

Je viens, Messieurs, répondre à cette invitation.

Et tout d'abord je dirai que le commentaire en question m'a peu servi à l'intelligence de la loi. Comme presque tous les commentaires, celui de M. Hoengkam tend plutôt à obscurcir qu'à éclairer un texte déjà assez difficile par lui-même. La méthode du commentateur consiste à faire pour chaque article l'historique détaillé et minutieux de tous les projets, amendements et contre-amendements dont la discussion a précédé l'adoption du texte définitif. Cette méthode a son avantage quand elle permet de suivre le développement des idées du législateur et de mieux apprécier ainsi sa volonté finale ; mais quand il s'agit d'amendements rejetés à raison même de l'idée qui les a inspirés, il est inutile de fatiguer le lecteur par l'historique des vicissitudes de leur avortement et d'imposer au lecteur l'ennui et l'obligation de traverser toutes les phases de la gestation et de l'accouchement législatifs.

Je ne vous ferai pas, Messieurs, une nouvelle analyse de la

loi du 29 mai 1883. M. Schmidt, de Barr, s'est acquitté de ce soin à votre séance du 5 décembre 1883.

Dans son numéro du 1^{er} juillet 1883, la *Tribune* a publié sur ce sujet un excellent travail, dû à la plume autorisée de M. Ch. Grad, député au Reichstag et membre de la Commission des assurances ouvrières. Dans son numéro du 15 novembre 1883, le même journal contient aussi un travail fort complet sur les caisses de secours mutuels en Alsace. Cet article démontre que, pour notre province, la loi nouvelle ne constitue pas un progrès, et que chez nous l'initiative privée a, notamment dans les grands centres industriels, largement pourvu aux intérêts que le législateur de l'empire a voulu sauvegarder. Je ne puis que vivement conseiller la lecture de ces articles.

Il est cependant une question sur laquelle je veux appeler votre attention, c'est celle relative à l'assurance contre les maladies des ouvriers voués aux travaux de l'agriculture.

Il me semble, Messieurs, que cette question rentre plus spécialement dans notre compétence.

Les ouvriers ou journaliers s'occupant habituellement à des travaux agricoles et forestiers ne sont pas soumis par la loi à l'assurance obligatoire, mais il est loisible aux communes, avec l'agrément de l'autorité administrative supérieure, d'imposer l'obligation de l'assurance à cette catégorie de travailleurs.

Le § 2 de la loi s'exprime à cet égard de la manière suivante : « Durch statutarische Bestimmung einer Gemeinde für seinen Bezirk, oder eines weitem Communal-Verbandes für seinen Bezirk oder Theile desselben, kann die Anwendung der Vorschriften des § 1 erstreckt werden :

« b) Auf die in der Land- und Forstwirthschaft beschäftigten Arbeiter.

« Sie bedürfen der Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde, etc. »

La question pour vous est donc celle de savoir si, en général, vous conseillerez ou ne conseillerez pas cette extension facultative de la loi.

Pour la résoudre, il est intéressant de savoir ce qui a été dit au Reichstag pour et contre l'assurance obligatoire des travailleurs ruraux et forestiers. Pour repousser la mesure, on a tout d'abord fait remarquer la mobilité du caractère de l'ouvrier des champs, qu'il est beaucoup plus difficile de définir que l'ouvrier industriel. L'homme des champs travaille tantôt sur sa propre terre, et tantôt il loue ses services à son voisin. Quelles conditions permettront de distinguer l'ouvrier du propriétaire exclusivement adonné à son exploitation ? Enfin, la comptabilité inhérente à une institution d'assurance serait-elle possible au milieu de populations purement rurales ?

On a répondu, non sans raison, à cette argumentation, que si la loi a la prétention d'apporter un bienfait aux travailleurs, elle le doit à tous, et qu'eu égard à la circonstance que les communes sont tenues, en cas d'insuffisance des cotisations, de faire à la caisse d'assurance les avances indispensables, il serait injuste d'imposer les ouvriers de l'agriculture au profit de ceux de l'industrie.

D'un autre côté, fut-il observé au profit de la même opinion, la loi, dans son § 1^{er}, impose l'assurance à tous les ouvriers occupés à un travail auquel une machine à vapeur, une chaudière sont associés, ou dans lequel le vent, l'eau, le gaz, l'air dilaté par la chaleur jouent le rôle de force motrice. Cette situation se présente souvent dans l'industrie agricole, et il serait étrange de voir l'ouvrier de la culture tantôt soumis, tantôt soustrait à l'obligation de l'assurance, suivant que les conditions dont il vient d'être parlé viendront à se réaliser ou à disparaître. Enfin beaucoup d'ouvriers, dans les

campagnes, louent leurs services tantôt à l'agriculture et tantôt à l'industrie; exempter les travailleurs ruraux de l'assurance obligatoire, c'est soumettre et à la fois soustraire à l'application de la loi une même catégorie de personnes, suivant qu'elles passeraient d'un genre de travail à un autre.

Malgré ces dernières considérations, le Reichstag admit qu'en principe les ouvriers employés dans les exploitations agricoles et forestières ne seront pas soumis à l'assurance obligatoire contre les maladies. Cette résolution fut tempérée par la disposition qui donne à chaque commune ou à tout groupe de communes obligées d'organiser une caisse d'assurance communale la faculté d'y soumettre, au moyen de règlements statutaires, les personnes dont il vient d'être parlé.

Les communes ont, sous ce rapport, un pouvoir qu'il importe de bien définir. Si elles se décident à faire usage de la faculté qui leur est accordée par le § 2 de la loi, c'est-à-dire d'étendre l'obligation de l'assurance à l'une ou à l'autre des catégories de personnes énumérées dans ce paragraphe, leurs décisions ont besoin de l'approbation de l'administration supérieure. Celle-ci a un droit de veto. Mais, d'un autre côté, l'administration supérieure ne peut forcer les communes à faire usage de la faculté qui leur est octroyée d'étendre l'assurance obligatoire aux personnes énumérées au § 2.

L'initiative appartient aux communes seules. La question est donc celle de savoir si et dans quels cas cette initiative est à conseiller. A la question ainsi posée l'on peut répondre que leur solution dépend des circonstances et que la situation spéciale de chaque groupe de population mérite une étude et une décision particulières, que c'est là précisément le motif qui a déterminé le législateur à abandonner la question à l'initiative communale.

Mais cette réponse n'en est pas une, et l'on peut dès maintenant prévoir des situations qui se présenteront forcément

dans beaucoup de nos circonscriptions rurales. Je ne veux citer qu'un seul cas :

Dans beaucoup d'arrondissements communaux la population industrielle est faible, tandis que la population agricole constitue l'élément dominant. A la première l'assurance obligatoire est imposée, et si les cotisations, dont le maximum est fixé par la loi, sont insuffisantes, la commune sera tenue de fournir les avances sur les deniers communaux (§ 9 de la loi). Voilà donc des communes qui seront tenues de s'imposer extraordinairement au profit d'un petit nombre d'habitants ! Le seul moyen d'éviter cet inconvénient sera d'imposer l'assurance à un plus grand nombre et d'augmenter ainsi le chiffre total des revenus de la caisse à créer. Mais comment alors organisera-t-on la « Meldepflicht » imposée aux patrons par le § 49 de la loi, c'est-à-dire l'obligation pour le maître de faire, dans les trois jours qui suivent l'entrée au service, la déclaration officielle qu'un ouvrier appartenant à la profession rurale se trouve à ses gages ?

La plupart du temps, le journalier s'occupant d'agriculture est employé à la tâche ; ses services se bornent à une période de quelques jours ; il aide aux labours et aux semailles, à la taille des vignes, à la rentrée des récoltes et de la vendange ; son travail achevé, il quitte la ferme et entre dans une autre. La mobilité et la diversité de son labeur ne permettent pas facilement l'assiette d'une cotisation prélevée sur son salaire. C'est là le problème sur lequel je me permets d'appeler votre attention.

En définitive et pour conclure, je ne crois pas qu'il soit désirable d'appeler à l'assurance obligatoire des ouvriers de l'agriculture autres que les garçons de ferme, bûcherons, charbonniers, schlitteurs, etc., dont l'engagement s'étendra au moins à une année ou une saison, une coupe ou une entreprise d'une certaine durée et qui restera à déterminer.

Sur l'Ensilage des Fourrages verts.

(Journal d'Agriculture pratique, 27 déc. 1883),

Analysé par M. de TÜRKHEIM.

Au risque de fatiguer l'attention de la Société par de nouveaux développements sur l'ensilage des fourrages verts, il faut que je lui signale l'article d'un M. Rivière dans le *Journal d'Agriculture pratique* de décembre, qui a trouvé de nouveaux perfectionnements à introduire à cette méthode de conservation des fourrages verts, ou d'ensilage.

Les ensileurs de France, d'Allemagne, de Suisse et d'autres pays se sont préoccupés surtout de la difficulté d'obtenir, dans ces fourrages ensilés, des tassements assez énergiques pour arriver à une expulsion, aussi complète que possible, de l'air interposé dans les couches de fourrages, et empêcher de la sorte les moisissures et les effets de décomposition qui se sont toujours manifestés, plus ou moins, sur les bords et dans les couches supérieures des silos.

M. Rivière arrive à diminuer beaucoup, si ce n'est à annihiler complètement ces fâcheux effets par les procédés qui suivent :

1° On laisse dans l'opération du remplissage des intervalles de 18 et même de 36 heures pour arriver, par des commencements de fermentation du fourrage ensilé, chaque fois à des tassements successifs et partant plus énergiques de la masse totale. M. Rivière a obtenu ainsi un cube d'ensilage à peu près double de l'année précédente et une grande augmentation de poids par mètre cube. Le poids est de 920 kilog. par mètre cube dans la partie inférieure, et de 880 kilog. dans la partie supérieure. Il y a moins de déchet dans le tiers supérieur le long des murs, et le déchet est tout à fait nul dans les deux tiers inférieurs.

2° On augmente le plus possible la profondeur du silo.

Elle était de 2^m, 40 jusqu'à présent. Si on pouvait la mettre à 3 mètres, 3^m, 50, il y aurait avantage, car plus grande est la profondeur, et plus énergique est le tassement et par suite l'expulsion de l'air de la masse.

Il est regrettable, Messieurs, que cette pratique de l'ensilage des fourrages verts trouve jusqu'à présent si peu d'imitateurs en Alsace, où on se plaint depuis longtemps de la diminution des fourrages, et où l'on sait si peu et si mal utiliser ceux que notre climat très pluvieux depuis quelques années a fait pousser en abondance sur nos prés et sur nos tréflières.

Nous ne saurions assez le répéter : la pratique de l'ensilage des fourrages, au moins de ceux d'automne, non seulement donne une excellente conserve pour l'hiver, d'un maniement facile, et en diminuant les chances d'incendie ; mais encore, et c'est là ce qui est si important, la qualité et la quantité des fourrages ainsi rentrés est notablement améliorée et augmentée. La qualité est améliorée par la fermentation homogène d'une masse de fourrage encore vert, qu'on a pu rentrer dans des conditions toujours égales, quelque temps qu'il fasse ; la quantité se trouve augmentée par ce fait même, qu'il y a moins de déchet, parce qu'on n'est jamais obligé d'attendre que le regain soit gâté et même pourri pour pouvoir le rentrer, et que toutes les parties vertes du fourrage sont conservées.

Nous ne saurions trop engager tous mes honorables collègues de la Société à faire de la propagande à la campagne, pour faire essayer et finalement adopter ce mode de conservation des fourrages d'automne. Dans tous les pays qui nous entourent, en France, en Allemagne et en Suisse, c'est à qui perfectionnera le système d'ensilage, c'est à qui apportera sa pierre pour le perfectionnement de nos procédés de culture et d'alimentation.

**Animaux domestiques de l'Empire d'Allemagne, d'après le
Recensement du 10 Janvier 1883.**

	1883.	1873.
Chevaux.	3,522,316	3,352,231
Mulets	1,009	1,626
Anes	8,786	11,689
Bêtes bovines . . .	15,785,322	15,776,702
Porcs	9,205,791	7,124,088
Moutons.	19,185,362	24,999,406
Chèvres	2,639,994	2,320,002
Ruches d'abeilles . .	1,911,748	2,333,484

Différence.

Chevaux . . . +	170,085
Mulets . . . —	617
Anes . . . —	2,903
Bêtes bovines. +	8,620
Porcs. . . . +	2,081,703
Moutons . . . —	5,814,044
Chèvres . . . +	319,992
Ruches. . . —	421,736

GLANES.

Les Arbres géants de la Californie.

On sait quelles immenses ressources naturelles présentent les États-Unis. Or, de toutes les parties des États-Unis, la plus intéressante, la mieux partagée par la nature, c'est encore la Californie, depuis le 32° jusqu'au 42° degré de latitude.

Les mines d'or et d'argent qui avaient d'abord attiré tant d'émigrants sont aujourd'hui sur le second plan. L'agricul-

ture, on le comprend, est, là-bas comme ici, la source de la richesse vraie, durable et sans cesse renouvelée.

La Californie présente une des plus grandes curiosités botaniques du monde : il s'agit des *Sequoia gigantea* des districts de Calaveras et de Mariposa.

Il y a en Californie huit groupes remarquables de ces arbres, mais il y en a deux principaux qui attirent l'attention des touristes.

Le premier et le plus anciennement découvert, celui qui est le plus aisément accessible, est le groupe de Calaveras, situé à l'est de San-Francisco, sur le versant occidental de la Sierra-Nevada. Le groupe des *Sequoia* occupe une surface de 3200 pieds sur une largeur de 700 pieds ; il renferme une centaine d'arbres principaux. Le plus élevé a 325 pieds de haut et 45 pieds de diamètre. On en compte 30 autres dont le diamètre varie de 27 à 52 pieds et la hauteur de 230 à 320 pieds. Leur âge est évalué à 12 ou 1500 ans. Le *Father of the forest*, maintenant abattu, mesurait 450 pieds de long et 120 pieds de tour. Tout ce groupe se trouve à une altitude de 4735 pieds au-dessus du Pacifique.

Une route passable communique maintenant de Calaveras à la fameuse vallée du Yosemite. Cette vallée est une merveille qui attire à juste titre tous les touristes. C'est en 1850 qu'elle fut découverte pour la première fois par une compagnie de soldats, sous la conduite du capitaine Boling.

Pour conserver à la science et à l'admiration des voyageurs les merveilles végétales du pays, une loi, en date du 30 juin 1864, réserve à l'État et déclare inaliénable une bande de terrain de 15 milles de long sur un mille de large. La location de certaines portions du sol, pendant dix ans au plus, est autorisée, à condition d'appliquer le prix de la location à la conservation et aux embellissements des lieux, ainsi qu'à la création et à l'entretien des routes, qui sont actuellement au nombre de trois.

La vallée du Yosemite est située au sud-est de San-Francisco, à une distance de 155 milles en ligne directe. Elle est presque horizontale sur une longueur de 6 milles et une largeur d'un mille à un mille et demi.

La *Merced river* la traverse dans toute sa longueur. Ce qui distingue surtout cette vallée, c'est la hauteur des rochers qui l'entourent presque verticalement à des hauteurs variant de 3 à 6000 pieds.

Après le groupe d'arbres géants de Calaveras, le plus important est celui de Mariposa qui offre, en outre, l'attrait du voisinage de la vallée du Yosemite. On y voit 365 arbres dont les dimensions et la position exacte ont été soigneusement étudiées, puis marquées sur des plans officiels. Le feu y a fait de grands ravages, mais il reste encore plus de 125 arbres de 40 pieds de tour.

(*Journ. de la Soc. nat. et centr. d'horticult.*)

Les Engrais et la Température du Sol.

La température de la couche supérieure du sol ne dépend pas seulement de la chaleur solaire, mais encore de la condensation de la vapeur d'eau et de la décomposition des matières organiques.

Le savant Wagner a essayé de déterminer l'effet calorifique du fumier frais et pourri des divers animaux, ainsi que des engrais verts et du chaume.

L'élévation de la température est en proportion de la quantité d'engrais et de la quantité d'humidité.

Si la température de l'air tombe à 5 degrés, la production de la chaleur cesse dans le sol.

Plus la décomposition des matières organiques est facile, plus forte est la production de chaleur. Toute addition d'éléments qui activent la décomposition, concourt par conséquent à élever la température. C'est le cas de la chaux.

L'action calorifique la plus forte se produit immédiatement après l'application de l'engrais, mais la chaleur continue à se dégager pendant quatre à douze semaines.

La paille de fèves est la plus efficace, car elle détermine une augmentation de température de 5 degrés. Le fumier de cheval vient après, produisant une augmentation de 2 degrés.

(*La Semaine agricole.*)

Le Commerce de la France pendant l'Année 1883.

D'après les documents statistiques qui viennent de paraître, les importations se sont élevées du 1^{er} janvier au 31 décembre 1883 à 4,994,256,000 fr. et les exportations à 3,524,894,000 fr. Ces chiffres se décomposent comme suit :

<i>Importations.</i>	1883:	1882:
	Mille francs.	Mille francs.
Objets d'alimentation	1,631,247	1,614,794
Matières nécessaires à l'industrie.	2,381,311	2,265,814
Objets fabriqués	663,202	647,237
Autres marchandises	318,496	293,983
Total	4,994,256	4,821,825

<i>Exportations.</i>		
Objets d'alimentation	844,710	857,856
Matières nécessaires à l'industrie.	675,553	681,648
Objets fabriqués	1,810,275	1,853,530
Autres marchandises	194,356	181,322
Total	3,524,894	3,574,356

Russische Zuckerrüben.

Der Kaufmann Hönedé in Wolfenbüttel ließ sich aus dem Gouvernement Charkow (Südrußland) ein Quantum Zuckerrübenkerne kommen, um damit Anbauversuche zu machen. Dieselben haben wahrhaft überraschende Resultate ergeben. Anfangs, bei dem trockenen Wetter, entsprach der Wuchs der Rüben den gehegten Erwartungen nicht; später erholten sie sich jedoch so, daß sie die hiesigen Sorten an Größe und Zuckergehalt übertrafen. So zeigten beispielsweise auf der Wittmarer Feldmark gezüchtete russische Rüben 15 pCt. Zuckergehalt bei der Polarisation, während dieser bei den auf derselben Feldmark gezogenen einheimischen Rüben sich auf 12—14 pCt. zu stellen pflegt. (Braunschw. Landw. Zeit.)

Zur Hebung des kleineren Grundbesitzerstandes.

Im Interesse der Förderung der Landwirtschaft bei den kleineren Grundbesitzern ist voriges Jahr in Preußen ein nachahmenswerther Versuch unternommen worden. Aus Ober-Schlesien — wo die Landwirtschaft noch auf vergleichsweise niederer Stufe steht — wurden nämlich eine Anzahl Bauernsöhne auf einige Zeit zum Zwecke ihrer landwirthschaftlichen Ausbildung in wohlgeführte Wirthschaften Nieder-Schlesiens entsendet. Es scheint — nach einem Berichte des Wanderlehrers Kern — dieser Versuch von recht gutem Erfolge gewesen zu sein. Nachdem die betreffenden Bauernsöhne, die während eines großen Theiles des Jahres in den Wirthschaften Nieder-Schlesiens beschäftigt gewesen, auf die väterlichen Höfe zurückgekehrt waren, hat sich der günstige Einfluß, den ein ordnungsmäßiger Betrieb auf die Söhne der Rusticalen ausgeübt hatte, bald in erfreulicher Weise durch Anschaffung wirklicher und zweckmäßiger Ackergeräthe, durch Verwendung künstlicher Düngemittel, durch eine sorgsamere Behandlung des Stallmistes und noch in mancher anderen Weise recht deutlich erkennbar gemacht. (Annalen von Luxemburg.)

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 17 FÉVRIER 1884.

Présidence de M. BURGER.

La Société était convoquée en séance extraordinaire pour le dimanche 17 février, à 11 heures, pour la distribution des primes aux lauréats du concours d'orge de brasserie. Une quinzaine des membres, quelques personnes étrangères à la Société et surtout les lauréats du concours ont répondu à l'appel.

M. Burger, président de la Commission du concours, ouvre la séance par l'allocution suivante :

Messieurs,

Vous venez assister aujourd'hui à la 9^e séance publique de la Commission du concours d'orge Chevalier, vous intéresser à l'exposé de ses travaux sur la dernière récolte si remarquable en déceptions et pour toucher cette fois-ci encore les primes d'encouragement que la Commission alloue chaque année aux propriétaires des lots les plus méritants.

Avant de donner la parole à M. le secrétaire pour la lecture de son rapport, j'ai une communication à vous faire, qui certes est d'une haute importance pour vous, Messieurs les cultivateurs, à savoir que la Commission a pris la décision de clôturer par la séance d'aujourd'hui la période d'expérimentation de culture et de propagation des orges Chevalier en Alsace, et qu'ainsi se trouve terminée et menée à bonne fin la belle et utile œuvre créée en 1875 par notre bien digne et regretté collègue David Gruber.

Vous savez tous, Messieurs, que notre tâche a été laborieuse, le plus souvent pénible et ingrate, que nous avons eu

à lutter, d'une part, contre le mauvais vouloir d'un certain nombre de cultivateurs imbus de leur vieille routine et par conséquent hostiles à toute réforme et, d'autre part, contre les influences climatériques plus particulièrement défavorables à l'agriculture dans les dernières années. — Néanmoins, grâce à la persistance, le problème est résolu et les preuves sont visibles et frappantes devant nos yeux. — Oui, les orges Chevalier s'acclimatent parfaitement en Alsace, et même dans certains rayons elles sont si admirablement reproduites, que par neuf générations successives elles n'ont point dégénéré dans leurs principes fondamentaux, tant recherchés par l'industrie de la brasserie.

Notre Société a, dans toute la mesure de ses moyens, encouragé et soutenu les cultivateurs qui ont voulu répondre à son appel, en expérimentant la culture de cette précieuse denrée. Elle laisse aux Comices agricoles le soin de veiller à l'avenir à la continuation de l'œuvre, qui certes contribuera puissamment au relèvement du bien-être de nos campagnes.

L'on dit avec raison que l'agriculture est en souffrance dans la majorité des pays, mais plus particulièrement encore dans notre pauvre Alsace ; il est permis de se demander si la faute n'en est pas due à cette vieille routine, cause de cette infériorité de qualité de nos récoltes, même dans les années favorisées par la clémence du ciel.

Pourquoi cette persistance chez nos cultivateurs à utiliser et à épuiser plutôt les mêmes semences, que d'accepter les précieuses espèces qui leur sont si généreusement offertes ? Les réponses vous font souvent peine à entendre, et ce n'est pas à y croire lorsqu'on vous dit que c'est parce que telle ou telle espèce nécessite un procédé de culture dont on n'a pas coutume dans notre pays.

N'oubliez pas, Messieurs, qu'en agriculture le besoin de progresser se fait aussi vivement sentir que dans l'industrie,

et si vous refusez à vous soumettre aux lois du progrès, vous succomberez sous le poids de la concurrence étrangère.

La brasserie, elle aussi, se trouve aux prises avec la concurrence étrangère, et c'est pour lui tenir tête qu'elle ne peut plus aujourd'hui se servir des matières premières de qualité médiocre que vous produisez.

Pensez-vous donc, lorsque vous nous accusez de délaisser vos orges, que c'est de gâté de cœur que nous envoyons nos capitaux à l'étranger ? Soyez persuadés que nous serions par trop heureux si nous pouvions alimenter nos usines uniquement avec nos produits indigènes et donner raison au proverbe qui dit que l'industrie et l'agriculture doivent marcher la main dans la main.

Il ne tient qu'à vous, Messieurs, de nous suivre dans les efforts que nous avons tentés depuis bientôt dix années, et les sacrifices enregistrés dans nos rapports sont la preuve convainquante de tout l'intérêt que nous portons à l'agriculture de notre pays.

Permettez-moi, Messieurs, avant de terminer, d'exprimer publiquement à tous ceux qui ont contribué à cette œuvre toute ma gratitude et mes plus chaleureux remerciements.

A vous, Messieurs les membres de la Commission, pour le zèle et le dévouement que vous avez apportés dans l'accomplissement de votre mission. Vous ne pouviez mieux honorer la mémoire de David Gruber. Grand merci à M. Wagner, secrétaire de la Commission, pour son bienveillant et éclairé concours à l'œuvre.

Et vous aussi, Messieurs les cultivateurs, qui figurez désormais sur le tableau d'honneur de la Société, je vous remercie d'avoir répondu à notre appel et d'avoir joint vos efforts aux nôtres en vue du relèvement de l'agriculture. Continuez sans relâche, persistez dans cette voie de progrès, c'est la seule qui puisse vous assurer le succès et vous donner la perspective d'un meilleur avenir.

Après ce discours, qui est couvert par les applaudissements de l'assemblée, la parole est donnée à M. Zündel, qui, au nom de M. Wagner, secrétaire de la Commission, empêché d'assister à la séance, lit le rapport rédigé par ce dernier et qui sera inséré dans le prochain fascicule de la Société.

M. Schwartz, trésorier de la Commission, proclame ensuite les noms des lauréats, et leur paye la prime allouée conformément à la liste qui termine le rapport de M. Wagner.

Après la distribution des prix, la séance est levée.



PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 6 MARS 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. AUG. KUHFF, BÖCKH, BUCHINGER, DIEBOLD, WÖHRLIN, BÆR, CH. KUHFF, JON. GÖETZ, BLUMSTEIN, SCHOTT, MUSCULUS, ZÜNDEL, THUMANN, ROTH, FRITSCH, GIRARD, BÖSSWILLWALD, BODENHEIMER, MOYAUX, MÜLLER, BURGER, ZEYSSOLFF, WAGNER, JEHL, DIETZ, SCHWARTZ, NICKLÈS, KOCH et CARRIÈRE.

Le procès-verbal de la dernière séance, publié dans le fascicule de février, est adopté sans observation.

La *correspondance écrite* comprend :

1. Une lettre de faire-part de la mort de M. D. Ruhlmann, ancien syndic des jardiniers et membre de la Société depuis 1867. M. le président rend hommage à la mémoire de ce fidèle sociétaire.

2. Une lettre de M. J. J. Hatt, de Schiltigheim, accusant réception de son diplôme de membre de la Société.

3. Une lettre de M. V. Böckh, remerciant la Société de sa nomination comme membre ordinaire.

4. Une lettre de M. A. Blech, membre de la Société des agriculteurs de France, annonçant l'envoi de plusieurs brochures très intéressantes, distribuées lors de la dernière assemblée générale de cette association, plus trois échantillons de pépins de vignes de Chine et du Japon.

Les membres viticulteurs se partagent avec empressement ces graines, pour lesquelles on recommande de les faire tremper une huitaine de jours dans de l'eau de rivière renouvelée trois fois.

5. Une lettre de M. Neumann, de Metz, remerciant la

Société, au nom du syndicat des vins de la Lorraine, pour l'instruction contre l'oïdium que la Société a fait imprimer et distribuer aux intéressés.

6. Une lettre du sous-secrétaire d'État, M. Ledderhose, félicitant la Société pour les efforts qu'elle fait pour la destruction de l'oïdium.

7. Une lettre du même genre du président du département de la Basse-Alsace, promettant d'appuyer autant que possible nos efforts.

8. Une lettre du directeur du cercle de Schlestadt, M. Pfarrius, accusant réception de nos instructions-affiches contre l'oïdium, et invitant la Société à assister à la réunion du Comice agricole tenue à Kintzheim le 2 mars dernier.

A ce propos M. Zündel annonce que MM. Helbig, Dengler et Prescheur, tous trois membres de notre Société, ont été chargés de représenter la Société à cette réunion ; M. Dengler vient d'annoncer que cette réunion a été des plus intéressantes et qu'il donnera un compte rendu plus détaillé pour la prochaine séance.

9. Une lettre de M. Dietz, maire de Barr, signalant la réception des affiches et promettant de les propager dans son vignoble.

10. M. Wagner, trésorier, signale deux membres qui ont refusé d'acquitter leurs cotisations et dont l'exclusion est prononcée conformément aux statuts.

11. La Société de viticulture de Ribeauvillé demande, par l'intermédiaire de M. Ortlieb, son secrétaire, six abonnements nouveaux à notre Bulletin mensuel.

12. L'Académie des sciences de Belgique nous promet dorénavant ses Bulletins en échange de nos publications.

13. Les Sociétés d'agriculture de la Marne, de Maine-et-Loire, et l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, nous avisent de l'envoi de leurs publications par l'intermédiaire du ministre de l'instruction publique.

14. M. Richert, maire de Prinzheim, signale la réception de nos affiches.

15. M. Petersen, de Copenhague, nous apprend qu'il fait fabriquer une écrémeuse plus petite modèle B, qui pourra convenir à l'Alsace par ses dimensions.

Outre les journaux et les publications que la Société reçoit par voie d'échange ou d'abonnement, nous avons reçu en février les ouvrages suivants :

1. Der Schnaps, eine Schrift für's Volk ; de la part de M. J. Noiriel.

2. Formulaire de poche vétérinaire, par MM. Derache et Wehenkel ; de la part de M. Wehenkel.

3. Analyse chimique et micrographique appliqués à la diagnose des maladies des animaux, par MM. Wehenkel et Siegen ; de la part de M. Wehenkel.

4. L'inspection des viandes alimentaires, par M. Wehenkel ; de la part de l'auteur.

5. Le typhus contagieux, par M. Wehenkel ; de la part de l'auteur.

6. État sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant, par M. Wehenkel ; de la part de l'auteur.

7. État sanitaire des animaux domestiques dans la Belgique, par M. Wehenkel ; de la part de l'auteur.

8. Diverses publications qui ont été distribuées aux dernières réunions de la Société des agriculteurs de France ; de la part de M. Aug. Blech, membre correspondant de notre Société.

Parmi les ouvrages reçus en février, sont spécialement recommandés, à l'analyse par quelque membre, les suivants :

1. Les divers ouvrages envoyés par M. le Dr Wehenkel, directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles. — Remis à M. Zündel.

2. Compte rendu de la Société nationale d'agriculture de France, n° 9, p. 543 : La paille, la sciure de bois et la tourbe employées comme litière. — Remis à M. Zündel.

3. Annales de la Société d'agriculture de la Gironde. 4^e trimestre, p. 193 : Système électro-automatique pour la protection de la vigne contre les gelées printanières. — Remis à M. Wagner.

4. Journal de la Société d'agriculture de la Suisse romande, 1884, p. 13 : La fécule de maïs. — Remis à M. Müller.

5. Association scientifique de France, n° 201 et 202 : Lueurs crépusculaires. — Remis à M. Musculus.

6. Ibid., n° 203 : Marcel Deprez, transport électrique de la force. — Remis à M. Ch. Kuhff.

7. Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. Janvier, février, mars 1884. Deux articles relatifs à la prévention des forts incendies. — Remis à M. Müller.

8. Le questionnaire de la Société des agriculteurs de France relatif aux plantes maraîchères de grande culture. — Remis à M. Wagner.

9. Les inégalités de l'impôt foncier, par M. Bordet. — Évaluation du revenu net des propriétés non bâties, par M. de Luçay. — Remis à M. Bodenheimer.

10. Journal d'agriculture pratique, n° 9 : Rôle de l'humus. — Remis à M. Jehl.

11. Journal de l'agriculture pratique, n° 8 : Le circulus de l'azote. Expériences de MM. Muntz et Viet. — Remis à M. Kreiss.

12. Journal de l'agriculture, 9 et 16 février : Notes de M. de Gasparin sur l'acide phosphorique dans les terres arables. — Remis à M. Kreiss.

13. Journal d'agriculture pratique, n° 8 : Rapport de la commission du phylloxera. — Remis à M. Koch.

Avant qu'il ne soit passé à l'ordre du jour, M. Zündel annonce que l'instruction populaire, relative au traitement des vignes contre l'oïdium, a été imprimée à 1200 exemplaires et distribuée comme suit :

Aux autorités (ministère, présidents de département et directeurs d'arrondissement)	110	exempl.
Aux Comices agricoles et à diverses Sociétés horticoles, viticoles, etc.	124	»
Aux divers journaux d'Alsace	36	»
Aux 35 communes, cultivant plus de 200 hectares de vigne (4 exempl.).	140	»
Aux 26 communes, cultivant de 100 à 200 hectares (3 exempl.).	78	»
Aux 61 communes, cultivant de 50 à 100 hectares (2 exempl.)	122	»
Aux 537 autres communes cultivant la vigne (1 exempl.)	537	»
A divers	23	»
Total.	1170	exempl.

Restent disponibles une trentaine d'exemplaires.

L'ordre du jour donne la parole à M. Aug. Kuhff pour sa *communication sur le phylloxera et sa destruction* ; l'auteur est chaudement félicité pour son travail, qui paraîtra dans le fascicule.

M. Carrière trouve le procédé recommandé par M. Kuhff peu praticable, il craint d'altérer les crus par l'addition de sable dans le terrain des vignes, et enfin met en doute l'efficacité du procédé, vu que les radicelles restent dans le vieux sol, le sable ne touchant que le collet.

M. Kuhff rappelle que l'insecte parfait étant aérien, le sable autour du collet a pour but de l'empêcher de descendre aux

radicelles ; l'insecte ne pouvant plus se reproduire, la race s'éteint.

M. Bodenheimer croit que le sable, par sa mobilité, empêche en effet le phylloxera de prendre dans un sol ; c'est à cette mobilité du sol et à la disposition des vignes en côtes qu'il faut attribuer l'absence du phylloxera dans le canton de Vaud, alors qu'il y en a dans les cantons de Genève et de Neuchâtel.

M. Kuhff dit que c'est bien son opinion, le sable toujours en mouvement, entraîné par les pluies dans les moindres interstices, tue l'insecte par sa mobilité même.

M. Zündel rappelle qu'à Aigues-Mortes des vignes phylloxérées ont été plantées dans le sable, et l'insecte a été détruit.

On a dit cependant que là ce n'est pas l'effet mécanique du sable qui tue l'insecte, mais l'eau qui s'y trouve à peu de profondeur et qui agit par capillarité. C'est là l'opinion de MM. Barral, de Gasparin et surtout de M. Vannuccini, de Florence, qui dit que si le sable ne permet pas la pénétration et la propagation du phylloxera à son intérieur, ce n'est pas tant à cause de la ténuité et de la mobilité de ses particules, qu'à cause de l'eau empêchant la libre respiration de l'insecte ; l'humidité naturelle ou artificielle des terrains, jointe à la nature meuble du sol, est la cause unique de la résistance que certaines vignes opposent au phylloxera.

Plusieurs membres pensent que l'expérience seule peut décider.

M. P. Müller ne croit pas que le sable puisse nuire au cru, mais il trouve le procédé trop dispendieux.

M. Bodenheimer analyse les volumes comprenant l'enquête faite par le ministère badois sur la situation de l'agriculture en 1883. Ce travail considérable a valu à l'auteur l'approbation flatteuse de l'assemblée ; reproduit dans ce fascicule, il sera lu avec fruit dans notre pays et au delà de ses limites restreintes, ainsi que les autres communications sur le même sujet que M. Bodenheimer nous promet encore.

M. Dietz communique à la Société d'intéressantes observations sur la grêle et les paragrêles ; il regrette que les météorologistes s'occupent si peu de ce phénomène.

M. Musculus voudrait voir adresser un programme spécial pour l'étude de la grêle aux stations météorologiques du pays.

M. Dietz promet de déférer à ce vœu.

M. Koch, en opposition à l'ancienne théorie sur la formation de la grêle, rappelle celle de M. Faye, où la grêle serait due à des cyclones à marche indépendante du sol.

Les communications de MM. Dietz et Koch seront publiées dans le fascicule.

M. Aug. Kuhff expose sa théorie de l'acétification des bons vins en vidange. (Ce travail sera publié dans le fascicule.)

M. Musculus admettant qu'il existe une richesse alcoolique très favorable à la reproduction du *Mycoderma aceti*, comprend ainsi l'action des vapeurs vineuses condensées dans l'intérieur des fûts. Pour les vins forts, l'acétification des vapeurs condensées peut avoir lieu, mais en retombant dans le liquide-mère, la richesse alcoolique trop grande arrête le développement du mycoderme. Pour les vins trop faibles, l'ensemencement ne réussit pas faute de nourriture. Restent donc nos bons vins de plus de 10 % d'alcool, qui réunissent les conditions les plus favorables à la culture du microbe.

M. Zündel expose les idées de M. Schatzmann, sur *l'économie alpestre*. Cette très belle étude, applicable à nos hautes Vosges, montre l'urgence d'une exploitation raisonnée de nos pâturages élevés.

M. Musculus croit que l'acide phosphorique doit en partie être restitué par l'atmosphère, où il existe dans les divers corpuscules organisés, dont le rôle est capital dans les fermentations et dans les modifications que subissent les matières organiques incorporées dans le sol ; il est douteux que les granits contiennent notablement d'acide phosphorique.

Le président prie MM. Nicklès et Thumann de faire l'analyse des granits au point de vue de l'acide phosphorique.

Pendant la séance, il a été procédé à l'admission, comme membres ordinaires, de :

MM. Bavoux, ancien pharmacien à Haguenau, proposé par MM. Binder, Jehl et de Türckheim ; et de M. Schahl, Martin, propriétaire à la Montagne-Verte (Strasbourg), proposé par MM. Zündel, Wagner et Nessmann. Les candidats sont reçus à l'unanimité.

MM. le Dr Wehenkel, directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles, proposé par MM. Zündel, Gœtz et Schott ; et Ortlieb, instituteur, secrétaire de la Société de viticulture de Ribeauvillé, proposé par le bureau, sont nommés membres correspondants de la Société, par acclamations.

Le Secrétaire adjoint,
C. JEHL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

Rapport sur le 9^e Concours d'orge Chevalier, par M. WAGNER.

Messieurs,

Aujourd'hui, pour la neuvième fois, m'échoit l'honneur de prendre la parole devant vous pour vous entretenir du concours d'orge Chevalier et pour vous rendre compte des efforts persévérants et suivis que font depuis bientôt dix ans, sous les auspices de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, le syndicat des brasseurs de Strasbourg, les principaux malteurs de la ville et des environs et quelques autres brasseurs du dehors, dans le but de doter la culture du pays d'une plante à gros rendements, tout en enrichissant l'industrie locale d'une excellente matière première. Affranchir l'Alsace-Lorraine d'un tribut considérable que paye à la culture étrangère une importante industrie qui, presque tous les ans, se trouve réduite à faire venir du dehors le grain dont les transformations successives fournissent une boisson saine et agréable, que les fléaux sous lesquels gémit le vignoble tendent à généraliser de plus en plus. Ajouter aux ressources du pays par l'acclimatation d'une plante estimée, telle a été la pensée qui a déterminé le promoteur de notre œuvre à instituer le concours. Ses confrères industriels ayant immédiatement donné leur adhésion au projet en question, une Commission a été nommée, sous la présidence de feu M. Gruber, laquelle n'a cessé de fonctionner depuis 1875. Afin d'assurer la réussite de l'œuvre, le président de la Commission a entrepris une longue série d'expérimentations culturales, dont la mort seule a interrompu le cours, afin de déduire de cette pra-

tique le procédé de culture le mieux approprié à la nouvelle variété d'orge.

Entrepris dans de pareilles conditions, soutenu par le concours pécuniaire de la plupart des industriels qui étaient appelés à bénéficier de la réussite de l'entreprise, encouragé par les sympathies de la Société des sciences, agriculture et arts, le concours d'orge Chevalier s'est promptement popularisé, non seulement dans les trois départements du Reichsland, mais encore dans les autres pays de l'empire d'Allemagne; il a même trouvé de l'écho en France, en Autriche-Hongrie et dans le Danemark. C'est qu'aussi rien n'a été négligé pour propager promptement la culture patronnée et pour en retirer les résultats les plus satisfaisants. Les essais de culture des premières années ont été établis avec de l'orge Chevalier type de provenance anglaise; des instructions sur les procédés de culture, sur la préparation du terrain, sur le système de rotation, sur l'époque des semailles, sur le mode de fumure, etc., ont été répandues à profusion en allemand et en français; des primes d'encouragement ont été distribuées avec largesse à tous ceux qui, se conformant aux conseils donnés, ont pu justifier d'une récolte de grains de choix; enfin, comme dans les dernières années les conditions atmosphériques ont été on ne peut plus défavorables à l'obtention d'un grain de qualité, la Commission s'est imposé le lourd sacrifice de renouveler une dernière fois la semence, en faisant venir et en mettant à la disposition des cultivateurs 300 quintaux métriques d'orge Chevalier anglaise, lesquels ont été distribués en grande partie contre l'engagement d'employer le grain comme semence et de rendre après récolte une quantité équivalente d'orge bien nettoyée. De cette façon il a été distribué à 227 cultivateurs 27,422 kilogrammes d'orge.

Cette quantité considérable de belle semence, ajoutée à celle qui existait déjà dans le pays, et qui, avec une bonne

culture, ne dégénère nullement, nous permettait d'espérer qu'une vigoureuse impulsion serait imprimée à notre œuvre de propagande, et que des résultats exceptionnels viendraient répondre à ce lourd sacrifice. Effectivement, pendant les mois du printemps et le commencement de l'été, il nous arrivait sur l'état des récoltes les renseignements les plus favorables, et cette situation n'a changé que quinze jours ou trois semaines avant la moisson. Un abaissement anormal de température, un ciel presque toujours couvert, des pluies abondantes sont venus entraver le développement de la dernière phase de végétation, ainsi que l'opération si importante de l'engrangement. La maturation du grain a souffert de cet état de choses; la couleur de l'enveloppe est devenue terne; des teintes noires se sont formées aux extrémités, et presque partout, si le cultivateur n'a pas écouté les conseils de l'expérience pour disposer la récolte en moyettes, le grain a éprouvé un commencement de germination et a pris un mauvais goût, goût de moisi si préjudiciable à la fabrication de la bière. La leçon a été dure pour les récalcitrants, pour ceux qui s'opposent systématiquement à toute innovation, fût-elle la meilleure. La construction des moyettes est une opération si simple, si peu dispendieuse; elle produit en temps de pluie de si bons résultats qu'on ne comprend pas qu'elle ne soit pas encore acclimatée chez nous. Toutefois je dois à la vérité de dire que, grâce à quelques hommes d'initiative et d'énergie, la méthode, dans différentes régions, a été appliquée sur une assez vaste échelle, et les délégués de la Commission du concours d'orge, dans la tournée qu'ils ont faite, ont trouvé aux environs de Hochfelden toute une banlieue couverte de moyettes et présentant un coup d'œil des plus pittoresques. Que l'intelligent propagateur de ce bon procédé d'engrangement me permette de lui adresser ici mes félicitations, ainsi que celles de mes collègues.

La Commission, sans renoncer complètement à toute in-

tervention dans l'œuvre de propagande et d'acclimatation qu'elle a soutenue et encouragée pendant une assez longue série d'années, considère aujourd'hui la période des primes comme close. Pendant les neuf années du concours elle a distribué en primes fr. 25,930 —

Elle a dépensé en frais matériels du concours, en frais de publicité, d'instructions, de rapports, d'annonces, etc. 3,089 65

Enfin, l'année dernière elle s'est imposé un sacrifice de passé 5,000 —

Total. . . . fr. 34,019 65

afin de couronner par un renouvellement presque complet de la semence la tâche à laquelle elle a voué ses efforts. Additionnant ces différents chiffres, on arrive à un total supérieur à 34,000 francs, que la Commission a affectés à l'introduction de la culture de l'orge Chevalier en Alsace-Lorraine. L'importance de ce chiffre justifie la décision de la Commission de laisser maintenant le cultivateur lui-même juge de la variété d'orge à laquelle il donne la préférence. Avec l'orge Chevalier et un système rationnel de culture, il peut compter sur un rendement supérieur en paille et en grains, sur un prix plus élevé et sur un débouché mieux assuré. Ce sont là des avantages avec lesquels il faut compter, surtout de nos jours où les produits agricoles sont d'un placement de plus en plus difficile et se vendent à des prix de moins en moins rémunérateurs. Chacun sait en effet que la concurrence étrangère crée à l'agriculture une situation tellement pénible que celle-ci constitue une véritable crise, et que toute mesure qui permet de soutenir la lutte contre cette concurrence doit être saluée avec bonheur par le pays.

La Commission, je le répète, ne se dissout pas : il n'entre pas dans sa pensée d'abandonner la direction du mouvement qu'elle a imprimé à une branche de culture ; seulement elle

pense pouvoir changer de mode d'action. Peut-être, si elle peut compter sur la coopération bienveillante des comices, qui sont en rapport plus direct avec la masse des cultivateurs, pourra-t-elle, par l'entremise de ces associations, aider à la distribution de bonne semence et à la vulgarisation des procédés de culture reconnus des meilleurs. C'est une idée qui a été exprimée au sein de la Commission ; elle demande à être discutée avant d'être proposée à l'acceptation de MM. les présidents des comices. La Commission sera heureuse de recevoir à ce sujet d'utiles indications ; elle les prendra en sérieuse considération et en tiendra compte dans les décisions qu'elle aura à prendre pour l'avenir.

Quelques mots encore sur le concours de l'année.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, 30,000 kilogrammes d'orge ont été commandés en Angleterre pour être distribués comme semence, à titre d'échange. Un poids égal de grains devait nous être rendu après la récolte. Vu les renseignements défavorables que la brasserie a reçus sur la qualité de l'orge alsacienne, la Commission, au commencement de la campagne, s'est bornée à recevoir le grain qui devait lui être rendu en retour de l'orge anglaise, et elle n'a pas acheté, comme les années précédentes, et sans examen préalable, tous les lots d'orge Chevalier qui lui étaient offerts. Elle a dû engager les cultivateurs qui avaient des quantités importantes à vendre à se mettre directement en rapport avec l'un ou l'autre de MM. les brasseurs de la Commission et de traiter eux-mêmes du placement de leurs produits.

Tous les lots reçus ont été soumis à un premier examen, à une espèce de crible, écartant les fournitures que le défaut de conformation, une couleur louche, une mauvaise odeur ou un nettoyage insuffisant (et malheureusement ces lots étaient de beaucoup les plus nombreux), rendaient impropres au maltage. Il nous a été vraiment pénible de constater

que, après avoir reçu au printemps dernier de l'orge anglaise de première qualité que nous avons fait venir à grands frais, on nous rendait en échange un grain mal constitué, mal nettoyé et d'une odeur suspecte. Une centaine de lots seulement échappent à ce reproche.

Les échantillons reconnus admissibles ont été repris et expertisés une seconde fois avec toute l'attention désirable par les différents membres de la Commission : 31 lots ont été reconnus de bonne, quelques-uns même de très bonne qualité, et ce sont ces 31 lots qui ont été réservés pour être primés. Ils ont été divisés, suivant leur mérite, en quatre groupes; les lots du premier groupe recevant chacun 80 m. de prime, ceux du deuxième 60 m., ceux du troisième 40, et enfin ceux du quatrième 20 m.

Ce sont ces lots qui vont être proclamés pour recevoir chacun la prime qui lui a été attribuée.

I. *Primes de 80 M . . . 240 M*

MM.

1. David Zoller, de Westhoffen.
2. Ed. Heim, id.
3. Jacques Fritsch père, de Goxwiller.

II. *Primes de 60 M . . . 600 »*

1. E. Hess, de Goxwiller.
2. Fr. Reyss, fils de Michel, de Scharrachbergheim.
3. Jacques Böhm, d'Obernai.
4. Jean Haug, de Goxwiller.
5. Ant. Ulrich, de Sœssolsheim.
6. Henri Lutz, de Goxwiller.
7. Jacques Fritsch fils, de Goxwiller.
8. Stenzel, maire de Westhoffen.
9. Michel Reyss fils, de Scharrachbergheim.
10. L. Pasquay, directeur du Haras, Strasbourg.

A reporter . . . 840 M

Report. . . . 840 *M*

III. *Primes de 40 M* . . . 160 »

1. Ch. Low, de Westhoffen.
2. Charles Heim père, de Westhoffen.
3. Michel Keller, de Westhoffen.
4. Vuillemin, de Rouffach.

IV. *Primes de 20 M* . . . 280 »

1. Jacques Hess, de Goxwiller. 1280 *M*
2. Michel Welsch, de Westhoffen.
3. Nicolas Brumter, de Schwindratsheim.
4. Mme veuve Bentz, de Wangen.
5. Charles Weiss, de Meienheim (Haute-Alsace).
6. Ph. Heim, de Westhoffen.
7. George Kirst, de Schaffhausen.
8. Jacques Datt, de Scharrachbergheim.
9. Michel Reyss père, de Scharrachbergheim.
10. Gustave Fischbach, de Ringendorf.
11. Jacques Metzger, de Westhoffen.
12. Jacques Wagner, id.
13. Aloïse Kunz, maire de Holtzheim.
14. Michel North, de Hohfrankenheim.

Note sur le Phylloxera et sa Destruction,

par M. AUG. KUNFF.

Messieurs,

Le meilleur moyen radical, mais incomplet, pour la destruction du phylloxera qu'on ait découvert jusqu'à ce jour, consiste dans la submersion : je dis incomplet, puisque ce ne sont que les vignes situées en plaine, qui peuvent être traitées de cette manière.

Contrairement à l'opinion généralement répandue, que l'insecte périt par la noyade, j'attribue sa disparition à une autre cause. L'eau joue un autre rôle que celui qu'on lui a prêté jusque-là. J'ai observé à plusieurs reprises que la sub-

mersion tasse tellement la terre, que celle-ci ne suffit plus pour combler une tranchée faite et qu'il faut en ajouter d'autre.

La submersion des vignes produit donc un tassement où les particules les plus fines de la terre mouillée sont entraînées et bouchent hermétiquement les petites rainures de l'écorce, les petites cannelures gravées le long du pied de vigne, lesquelles servaient de chemin creux à l'insecte qui y circulait facilement jusqu'aux radicules. Ces galeries souterraines, ces chemins creux, se trouvant bouchés, le mâle ne peut plus au printemps aller féconder et par cela même le puceron ne peut plus se multiplier. La maudite race s'éteint faute de progéniture.

Il fallait donc trouver un moyen applicable sur les vignes, de n'importe quelle altitude, qui opposât à la promenade pernicieuse de l'insecte, un obstacle aussi insurmontable que celui produit par la submersion.

Ce moyen, je crois l'avoir découvert ; c'est l'emploi du sable ; celui-ci sans que l'on se soit rendu compte de son action, a déjà prouvé depuis dix ans son efficacité aux environs de Cette. Là, les vignes plantées tout à fait dans le sable n'ont pas été atteintes par le phylloxera, malgré leur situation au centre d'un foyer d'infection, et se portent aussi bien que leur maigre sol le permet.

Voici l'explication de ce remède, pour lequel je réclame la priorité : Le sable bouche bien mieux que la terre mouillée par la submersion, les petites rides ou rainures qui existent le long de chaque cep, ainsi que les pores de la terre elle-même, et les insectes ne pouvant pas circuler au milieu des particules ténues fournies par le sable, la fécondation ne peut également pas avoir lieu, ils périssent et les racines qui forment l'objectif principal des insectes, sont préservées. Le sable se tassant par lui-même à l'état sec et encore mieux à l'état mouillé, produit l'effet obtenu par la submersion.

Le remède que je propose consiste donc dans l'application du sable. Il suffira pour cela de verser tous les trois ans une certaine quantité de sable (5 à 6 litres) autour de chaque cep de vigne, dans une excavation creusée à l'entour jusqu'à la naissance des racines, pour préserver ce précieux arbuste.

A cette occasion, il convient de signaler un fait remarquable, qui prouve la justesse de mon raisonnement, et l'efficacité de mon remède ; c'est celui, que les jeunes vignes, dont l'écorce est encore unie et lisse à la surface extérieure du pied, et dont la terre est fraîchement amendée, résistent aux attaques du phylloxera et se conservent beaucoup mieux que les autres qui, à mesure qu'elles vieillissent, se rident, deviennent rugueuses, se couvrent au pied d'une écorce flottante composée de filaments et donnent ainsi un passage d'autant plus facile, que la terre épuisée devient transparente ou poreuse.

A ce sujet j'ai fait des observations minutieuses. Il est curieux de voir, combien la terre enveloppant les racines d'une plante qui y a séjourné au-delà d'une année sans avoir été amendée, est devenue poreuse ou plutôt spongieuse. Il s'y trouve une multitude de trous correspondants à autant de galeries allant dans toutes les directions, et laissant un libre passage à la circulation des insectes. Il suffit de sortir une plante avec sa motte, d'un vieux pot de fleurs, pour se convaincre de ce fait. Ce sont ces porosités que les particules fines du sable arrivent à boucher et à rendre inhabitables pour les insectes.

Le bêchage de la vigne n'est pas empêché par l'emploi du sable ; ce dernier, à la suite des pluies ou de l'arrosage, si celui-ci est possible, sera assez vite mêlé à la terre ou plutôt ses particules fines auront exercé leur effet utile dans les cavités du sol ou de la plante et il se trouvera au-dessous du niveau qu'il y a à bêcher ; d'ailleurs la partie sablonneuse autour du cep n'a pas besoin d'un bêchage complet, parce qu'elle

est par elle-même perméable à l'eau et à la chaleur extérieure.

Les sables maigres et ténus comme celui du Rhin ou de la mer se prêtent le mieux à l'opération. Les deux se tassent d'eux-mêmes et c'est là la chose essentielle.

Par surcroît de précaution, il faudra d'abord, à l'endroit où l'on verse le sable, enlever les filaments enveloppant le pied du vieux cep, pour que le sable puisse bien couler dans toutes les rainures, en même temps que dans les pores de la terre.

J'avais rédigé ces lignes, quand M. Zündel, notre secrétaire général, qui a eu connaissance de mon procédé, a eu la bonté de me communiquer quatre numéros du *Journal de l'agriculture*, rédigé par M. Barral, secrétaire perpétuel de la Société nationale d'agriculture, et dans lesquels, à l'appui de ma théorie sur le sable, je lis un article de M. Dampierre, président de la Société des agriculteurs de France où il est dit que M. de Mahy, ancien ministre de l'agriculture, frappé des merveilleux succès de la plantation des vignes dans le sable, a manifesté le désir de favoriser la multiplication de vignobles dans des terrains sablonneux. Il a prescrit, en vue de ce résultat, les moyens de faire passer dans les mains de l'industrie privée tous les sables du département du Gard, propres à la plantation des vignes, qui restent aujourd'hui improductifs dans les mains de l'État.

Plus loin M. Dampierre dit : que 6,000 hectares de dunes sablonneuses des environs d'Aigues-Mortes se sont couverts de vignes depuis dix ans. C'est en 1873 que M. Bayle signala pour la première fois le caractère des sables d'Aigues-Mortes, au point de vue de la résistance au phylloxera et depuis la valeur des terres de cette nature a décuplé, centuplé quelquefois ; une activité comparable à celle qui préside à la fondation des colonies les plus prospères s'est manifestée sous toutes les formes ; Aigues-Mortes et ses environs sont trans-

formés. Mais la science n'a pas encore dit d'une manière formelle quelle est la cause de l'immunité de ces sables, et celle de la merveilleuse végétation de la vigne, dans un sol qui, en général, n'avait porté jusque-là que des tamaris ou une végétation herbacée des plus misérables. » Il ajoute : « Nous restons dans une profonde admiration des résultats, sans nous rendre un compte assez exact de ses causes pour pouvoir affirmer qu'il serait possible d'étendre à d'autres contrées d'une manière fructueuse les plantations d'Aigues-Mortes ».

Eh bien ! Messieurs, ces causes que beaucoup de personnes ont cherchées en vain depuis des années, je viens de vous les exposer clairement, et c'est là ce qui distingue mon travail des systèmes connus jusqu'ici. La conséquence directe de mon étude c'est purement le moyen d'étendre à d'autres contrées, qui ne possèdent pas de terrains exclusivement sablonneux, à la Bourgogne, au Jura, au Rhin, à l'Alsace et à d'autres (si le danger était menaçant), la plantation fructueuse obtenue à Aigues-Mortes.

Bien plus, il en résultera un double avantage, car prémunis de cette manière contre les atteintes phylloxériques, nos terrains conservent toute leur force productrice, ils ne sont pas exposés à la végétation saine, mais chétive, que causerait un terrain tout à fait sablonneux.

Ma proposition, Messieurs, a d'ailleurs été favorablement jugée en France, au ministère de l'agriculture, auquel je l'avais communiquée. M. le directeur de l'agriculture vient de m'adresser la lettre suivante :

« Paris, le 24 février 1884.

« Monsieur,

« Vous m'avez adressé la description d'un procédé destiné à préserver les vignes du phylloxera.

« J'ai l'honneur de vous informer que votre communication

sera soumise à la Commission chargée de l'examen des questions se rapportant à la défense du vignoble contre le phylloxera.

« Agréez, etc.

« Pour le ministre et par autorisation :

« Le directeur de l'agriculture,

TISSERAND. »

L'Enquête agricole badoise,

par M. BODENHEIMER.

Parler en ce moment des souffrances de l'agriculture dans n'importe quel pays, c'est sacrifier à la mode du jour. Mode bien triste, hélas, née des événements eux-mêmes et ne se justifiant que trop par les souffrances réelles de l'agriculture. Celle-ci ne pâtit pas seulement du trouble économique général, que révèlent dans plusieurs pays les tableaux relatifs au mouvement commercial, mais elle a encore ses maux particuliers : sept années maigres, suivies d'une médiocre, et la concurrence étrangère la forçant à sortir de sa vieille routine au moment même où, plus que jamais, elle est dépourvue des ressources nécessaires pour opérer les transformations auxquelles ses amis la convient.

Cette crise agricole n'est, du reste, pas née d'hier. Voici des années que les plaintes sont vives. Je ne parle pas, bien entendu, des soupirs ordinaires du cultivateur, qui se plaindra aussi longtemps qu'il ne disposera pas lui-même de la pluie et du beau temps, et qui continuerait à gémir même s'il en disposait. Non, je parle de plaintes qui ne sont malheureusement que trop fondées.

Nos voisins du grand-duché de Bade, de ce pays qu'on nous cite volontiers comme se distinguant sous le rapport du progrès agricole, n'ont pas échappé au sort commun à tous les producteurs agricoles de l'Europe occidentale. Les

plaintes des paysans badois ont retenti dans les Chambres de Karlsruhe dès l'année 1881. Elles se sont répétées avec persistance en 1882 et le gouvernement du grand-duc, qui n'ignore sans doute pas qu'au Parlement on est légèrement enclin à exagérer les choses dans un but de popularité, s'est décidé à ouvrir au début de l'année 1883 une enquête destinée à l'éclairer d'une façon véridique sur la situation générale de l'agriculture et sur la situation économique des agriculteurs. Cette enquête comprenait :

1^o Une statistique de toutes les ventes de propriétés rurales par expropriation forcée pendant l'année 1882, cette statistique devant être continuée les années suivantes :

2^o Les développements à donner à la statistique courante des droits de priorité et d'hypothèque enregistrés, ces développements, devant s'effectuer pour la première fois en 1882 et consister non seulement à noter les radiations d'hypothèques, mais surtout à classer celles-ci de façon à ce qu'on voie, si ce sont les exploitations rurales ou les exploitations industrielles qui sont endettées, si les hypothèques portent sur la propriété bâtie ou sur les terres arables, et enfin quelles sont les causes des dettes hypothécaires, telles que les termes restant à payer après l'acquisition d'immeubles, les sommes dues à ses cohéritiers par l'héritier qui se charge du « bien » du père, les prêts ordinaires, les nantissements, les cautionnements, etc.

3^o Une enquête proprement dite sur la situation générale de l'agriculture d'après les données recueillies dans un certain nombre de communes.

Cette dernière partie du programme a été rapidement menée à bien. Avant la fin de l'année 1883, l'enquête proprement dite était terminée et les résultats se trouvent consignés dans quatre gros volumes qui ont été mis à la disposition de notre Société, grâce aux excellentes relations que M. Zündel, notre secrétaire général, entretient aux

quatre coins de l'Europe avec les gens qui labourent comme lui théoriquement et pratiquement le champ des études biologiques et agronomiques.

Des quatre volumes dont j'ai l'honneur de vous entretenir, le premier, le plus petit, résume les résultats de l'enquête. Les trois autres en donnent le détail.

Cette enquête n'a pas été faite à l'anglaise, c'est-à-dire par l'audition de témoins volontaires venant déposer devant une Commission ce qu'ils savent ou exposer ce qu'ils désirent. En procédant de cette façon, on risquait de ne recueillir que des résultats incomplets, et surtout de ne pas obtenir pour toutes les communes soumises à l'enquête une réponse à tous les points essentiels. On a préféré, en conséquence, désigner pour chaque commune un commissaire d'enquête, chargé de se procurer, dans les limites tracées par le programme, les données nécessaires, pour faire ensuite, avec chiffres à l'appui, un tableau complet de la situation rurale et économique de la commune où il avait à opérer. Ce système nous paraît avoir parfaitement réussi. Les quatre volumes sont bourrés de renseignements précieux ; dans l'ensemble c'est un tableau pris sur le vif et fidèlement exécuté ; pas de réthorique et de pathos, mais rien que des faits, plus éloquents dans leur simplicité que toutes les déclamations.

L'enquête a porté sur 37 communes choisies de façon à représenter des types. J'en cite quelques-unes qui ne sont pas trop éloignées de l'Alsace.

Michelbach, district de Rastatt, cercle de Bade : Cette commune ne présente pas un caractère agronomique spécial fortement développé ; c'est le type d'une petite commune où la propriété est très morcelée et où se trouvent un grand nombre de tout petits « biens » appartenant à des journaliers ; on y cultive un peu la vigne et les arbres fruitiers, et les carrières fournissent l'occasion de quelques gains accessoires.

Neusatz, district de Bühl, cercle de Bade : Culture des céréales, élève du bétail, viticulture et arboriculture.

Zell-Weiherbach, district d'Offenbourg, cercle d'Offenbourg : La vigne prédomine, commune typique parmi les localités viticoles de l'Ortenau, c'est-à-dire d'une partie du cercle d'Offenbourg.

Oberwolfach, district de Wolfach, cercle d'Offenbourg : Élève du bétail, cultures forestières ; fermes arrondies, avec majorat ou minorat ; commune typique de la Forêt-Noire septentrionale.

Ichenheim, district de Lahr, cercle d'Offenbourg. A côté de la culture des céréales, celle des plantes industrielles, tabac et houblon, est très développée ; commune typique parmi celles de l'Oberland où l'on cultive les plantes industrielles.

On voit que la variété ne manque pas, et cependant nous sommes loin d'avoir cité tous les types.

Quant aux commissaires d'enquête, ils ont été choisis parmi les membres du corps enseignant agricole et les agronomes pratiques, affublés de la qualité d'*Oekonom* ou du titre d'*Oekonomierath* ; l'un ou l'autre d'entre eux est député à la Chambre basse du grand-duché. La bureaucratie n'était représentée que par un seul conseiller ministériel ; les maîtres d'école proprement dits n'étaient pas représentés du tout.

Avant de mettre les commissaires d'enquête à l'œuvre, on leur a communiqué un travail modèle fait pour la commune de Koenigsbach, et quand ils eurent fournis chacun son rapport, l'un d'eux, M. Reiss, de Karlsruhe, a rédigé le premier volume. Les frais de l'enquête se sont élevés à 30,000 marcs, dont 13,000 pour frais d'impression.

J'ai cru devoir traduire complètement le programme de l'enquête. Elle a porté sur les points suivants :

I. Conditions générales de l'économie rurale.

a) Y a-t-il une proportion rationnelle entre l'étendue du territoire communal, consacré à la culture et le chiffre de la population rurale établie ?

b) Une partie du territoire est-elle occupée par le « communal » indivis, et quelle est l'influence de l'usufruit du terrain communal sur la prospérité de la population ?

c) Le sol est-il en général bon, médiocre ou mauvais ?

d) Les différents genres de culture — champs cultivés, prés, vignes, pâturages, etc., — sont-ils entre eux dans un rapport favorable sous le rapport agricole ?

e) Quels sont les principaux produits ?

f) La culture se fait-elle en général d'une façon rationnelle ou souffre-t-elle de défauts considérables auxquelles il pourrait être remédié ?

g) Ces défauts tiennent-elles entre autres au fait que le parcellement de la surface cultivée est trop considérable ?

II. Propriété et possession et droit de succession.

a) De quelle manière la propriété est-elle répartie parmi la population présente (biens de main-morte, grande propriété ; grands, moyens et petits paysans ; propriétés des journaliers et artisans) ? Y a-t-il eu dans les dernières années de grands changements dans la répartition de la propriété ?

b) La répartition actuelle est-elle favorable, et, si non, à quoi reconnaît-on qu'elle ne l'est pas ?

Comment cette répartition s'est-elle produite, et de quelle influence ont été à cet égard :

aa) la législation en matière de succession ;

bb) le droit matrimonial ;

cc) des circonstances diverses, telles que la formation, par voie d'achat, de grandes propriétés, et le morcellement de propriétés achetées dans le but d'en faire le parcellement ?

III. *Valeur des propriétés et mutations.*

a) Le prix de la propriété cultivée est-il très élevé et à quelles causes faut-il attribuer ce phénomène ?

b) Quels sont les changements qui se sont manifestés depuis cinq ans dans la valeur de la propriété cultivée ?

c) Les terres changent-elles souvent de propriétaire et le besoin réel s'en fait-il sentir ?

d) Quelle est la proportion ou le rapport entre le prix des terres et leur estimation au point de vue de l'impôt sur les capitaux ? Quel est le rapport entre la valeur des bâtiments et leur estimation d'une part pour l'impôt, et d'autre part pour l'assurance contre l'incendie ?

IV. *Assurance.*

Les cultivateurs assurent-ils leurs récoltes contre la grêle et leur bétail contre la maladie, et dans quelle mesure ?

V. *Fermes.*

a) Y a-t-il beaucoup de terres affermées ? Les fermages sont-ils à un taux normal ? Si non, quelles sont les causes qui ont fait surélever les fermages ?

b) Y a-t-il dans les baux des conditions qui rendent la situation des fermiers particulièrement difficile ?

Quelles sont les conditions usuelles en ce qui concerne : aa) la durée du bail ; bb) les impôts et contributions ; cc) l'assurance contre le feu et la grêle ; dd) les améliorations agricoles ; ee) la remise d'une partie du fermage dans les cas de mauvaises récoltes, d'inondation, de grêle, etc. ?

VI. *Gain accessoire.*

a) La population rurale trouve-t-elle une occupation accessoire, par exemple dans les forêts, en faisant des voiturages pour l'entretien des routes, en faisant de la vannerie ou en tressant la paille, en travaillant dans les fabriques, etc. ?

Le gain accessoire est-il d'une grande importance pour l'existence matérielle d'une partie de la population rurale ?

b) Y a-t-il dans la commune des cultivateurs qui sont obligés, à cause du peu d'étendue de leurs propriétés, de chercher quelque gain accessoire, soit comme manœuvres, soit en exerçant un métier, ou bien ces travaux accessoires sont-ils dédaignés, soit par vanité, soit par paresse ou pour tout autre motif ?

VII. *Crédit.*

De quelle manière les cultivateurs font-ils appel au crédit, en ce qui concerne et le crédit immobilier et le crédit mobilier ? A-t-on de préférence recours aux établissements de crédit (banques hypothécaires, caisses de prêts et d'épargne, associations coopératives de crédit, etc.), ou bien s'adresse-t-on à des prêteurs privés ? Quelles sont, dans l'un et dans l'autre cas, les conditions usuelles pour la durée des prêts, l'intérêt et le terme du remboursement ?

VIII. *Production et économie domestique.*

a) Quel est le rendement des terres, pour la grande, la moyenne et la petite propriété ? Dans les propriétés exploitées directement et dans celles qui sont affermées ?

b) Si le rendement n'est pas satisfaisant, faut-il en attribuer la cause : à la nature du sol, — au prix trop élevé des terres ou au taux trop élevé des fermages, — à la disproportion entre la valeur du sol et celle des bâtiments, — aux méthodes de culture, — à la mauvaise organisation de l'écoulement des produits, — aux prix de vente trop bas, — à la retraite prématurée des parents qui fait que la propriété est grevée de parts de parents ou de rentes viagères élevées, — aux habitudes antiéconomiques de la population qui, par exemple, persiste à garder des chevaux — ou enfin à d'autres circonstances parvenues à la connaissance de la Commission ?

IX. *Les dettes.*

a) Comment les dettes immobilières sont-elles réparties entre les différents groupes de propriétaires, et quel est des trois groupes — grands, moyens et petits propriétaires — celui qui proportionnellement a le plus de dettes ?

b) Les dettes sont elles d'ancienne date ou de date récente ? Ont-elles augmenté dans les dix dernières années ?

c) Dans les dernières cinq années les intérêts et les termes ont-ils été payés régulièrement, ou bien les cultivateurs sont-ils en retard pour payer ?

d) Quelles sont en général les causes de l'endettement ? Faut-il attribuer à cet égard une influence : au droit de succession rural ou au régime matrimonial usuel ? A l'achat de terres à des prix trop élevés ? Au manque de capitaux d'exploitation suffisants ? A l'habitude de se mettre trop tôt en ménage ? En général à la prodigalité ? A une série de mauvaises récoltes ou à des fléaux particuliers, tels que les épizooties, la grêle, les inondations ?

X. *Chapitre final.*

A quelles considérations finales la Commission s'est-elle arrêtée, en prenant pour base le résultat de l'enquête sur la situation générale de la population agricole dans la commune ? Quelles sont les circonstances ou les mesures qui, dans l'opinion de la Commission, pourraient amener une amélioration ?

Vous voyez, Messieurs, que ce programme est le squelette d'une véritable encyclopédie agricole. Tout y passe : les conditions du sol, celles de la propriété, les modes de culture, les qualités ménagères et domestiques du cultivateur, etc.

Aussi bien il y a dans les 37 rapports portant sur les 37 communes, non seulement des renseignements intéressants, mais je dirai des choses charmantes pour le statisticien

et l'économiste, entre autres des calculs de rendement des terres, de production agricole par ménage, de consommation et de dépenses par famille que l'on consultera bien souvent avec fruit, par exemple, pour élucider cette grave question si controversée du libre échange ou de la prohibition douanière vis-à-vis de l'étranger, en ce qui concerne les produits agricoles.

J'aurais voulu, Messieurs, vous faire l'analyse d'un résumé de l'un des dix chapitres, mais le temps m'a manqué et j'aurais craint d'ailleurs d'abuser de votre patience. Je réserve cette analyse à une autre séance, et je cours au plus pressé, c'est-à-dire au tableau des vœux recueillis par les commissaires d'enquête. Ce tableau, je le traduis à peu près littéralement. Ce n'est pas très littéraire, mais c'est à peu de chose près très exact.

Les propositions contenues dans les différents rapports ont été résumées comme suit :

A. PROPOSITIONS SE RATTACHANT AU PRINCIPE DE L'AIDE QUE LA POPULATION AGRICOLE DOIT SE DONNER ELLE-MÊME.

I. *Sur le terrain technique de l'exploitation rurale :*

1. Réunion des terres et établissement de chemins d'exploitation rurale.
2. Assolements plus rationnels.
3. Extension et amélioration de la culture des fourrages.
4. Utilisation meilleure et plus économique des engrais; emploi plus fréquent d'engrais artificiels.
5. Amélioration des prés et des pâturages, suppression ou diminution de la vaine pâture.
6. Reboisement des terrains vagues, des champs et pâturages de mauvaise qualité.
7. Culture plus rationnelle de la vigne; transformation des vignobles mauvais en champs et prés.

8. Extension de la culture des plantes industrielles, amélioration dans la culture et le traitement du tabac, extension de la culture maraîchère, de la culture des fruits à baies, et production de semences potagères.

9. Extension et amélioration de la culture des arbres fruitiers.

10. Établissement d'oseraies.

11. Élevage plus rationnel du bétail, surtout en élevant davantage de jeune bétail au lieu d'en acheter; achat de fourrages concentrés (*Kraftfuttermittel*); améliorations dans la laiterie.

12. Extension et exploitation plus rationnelle de l'élevage des porcs.

13. Application du contrôle des semences, des fourrages et des engrais.

II. Sur le terrain économique de l'exploitation rurale :

14. Introduction d'une comptabilité simple.

15. Meilleur emploi des forces de travail disponibles, réduction du personnel superflu, remplacement des chevaux comme animaux de trait par des bœufs ou des vaches.

16. Création d'un capital d'exploitation toujours disponible.

17. Prudence dans l'achat ou la location de pièces de terre ou de propriétés complètes.

18. Économie dans la consommation domestique.

19. Acquisition des objets nécessaires à bon marché par voie d'association et création de Sociétés de consommation agricole, chargées non seulement des achats, mais encore des transactions pour la vente des produits agricoles; suppression des autres intermédiaires et création de Sociétés de prêt pour l'achat des bestiaux.

20. Création de caisses de prêt, local satisfaisant aux besoins du crédit personnel.

III. *Autres propositions.*

21. Émigration d'une partie de la population agricole, là où elle trop dense ; sinon, embrasser d'autres carrières.

22. Culture intellectuelle générale et éducation pratique meilleures ; participation plus active aux associations agricoles.

B. PROPOSITIONS SE RATTACHANT A L'AIDE DE L'ÉTAT.

I. *Sur le terrain douanier.*

23. Élévation des droits protecteurs sur les céréales en général ou quelques espèces en particulier.

Augmentation des droits d'entrée sur le tabac.

II. *En matière de chemin de fer.*

24. Suppression des tarifs différentiels et réduction des tarifs de transport pour les produits agricoles et pour les engrais.

III. *En matière d'impôts.*

25. Diminution des impôts en général ; dégrèvements spéciaux, tels que révision des estimations fermières, exemption d'impôt pour les bâtiments d'exploitation rurale, déduction des dettes du capital imposable, introduction de l'impôt sur le revenu, suppression ou diminution des droits de mutation, et en cas de maintien, abandon du produit de ces droits aux communes, franchise d'impôt pour les boissons fabriquées pour être consommées dans le ménage, réforme de l'impôt sur le vin en dégrevant les vins de qualité inférieure, allègements à accorder aux communes en mettant certaines dépenses à la charge des communes.

26. Suppression des immunités d'impôt existantes.

IV. *En ce qui concerne l'administration de la justice et quelques prescriptions du droit civil.*

27. Diminution des frais de justice et des honoraires des

avoués, extension de la compétence des maires, surtout en ce qui concerne les poursuites.

28. Entraves à apporter à l'acquisition des terres, en introduisant un délai de dédit ou en rendant les formalités plus compliquées, par exemple en exigeant la comparution personnelle des parties devant l'autorité chargée de faire la transcription.

29. Règles plus sévères pour l'estimation des propriétés par les autorités chargées des transcriptions.

30. Défense dans les ventes forcées de vendre les terres par lots complets.

31. Réforme du droit de succession des terres de manière que l'héritier de la propriété ne subisse pas de pertes;

32. Constitution des *Homesteads* à la manière américaine, c'est-à-dire d'un minimum de propriété ou de possession que le créancier ne peut pas attaquer.

V. En ce qui concerne le droit administratif.

34. Création par l'État d'une caisse de crédit immobilier accordant des prêts à un taux d'intérêt minime et moyennant un amortissement par annuités.

35. Extension de l'assurance forcée du bétail existant actuellement à la tuberculose des bêtes bovines.

36. Création d'une assurance contre la grêle par l'État.

37. Aggravation des conditions moyennant lesquelles on peut obtenir la nationalité du pays.

VI. Autres propositions.

38. Perfectionnement des moyens de communication, création de bons débouchés.

39. Introduction d'industries à domicile.

40. Création d'écoles d'économie domestique pour les filles de cultivateurs.

41. Allégement dans le contrôle du tabac par l'administration des contributions.

42. Extension à la viticulture du système de primes données par l'État ou par les Sociétés.

Il est à noter que ces propositions n'ont pas été faites par toutes les communes ; quelques-unes ne proviennent même que d'une ou deux communes.

Certaines de ces propositions nous rappellent les vœux exprimés par l'Alsace-Lorraine.

D'autres paraissent être empruntés au parti agraire qui prend une extension de plus en plus grande en Allemagne. Ce parti dit que les questions agricoles ne sont rien, mais que la question sociale est tout. Il faut cesser d'amuser les paysans en leur parlant d'élevage rationnel du bétail, de pompes à purin, de la cuscute à extirper et de l'enseignement agricole à introduire. Les paysans doivent prendre résolument leur cause en mains, exclure des comices les fonctionnaires et les beaux parleurs qui ne cultivent pas directement la terre, et s'organiser en sociétés politiques pour n'envoyer dans les corps législatifs que de véritables paysans qui feront triompher le programme agraire.

Ce programme pose les principes suivants :

1^o *Il faut diminuer les dépenses du paysan ; moyens : Économie bien entendue dans l'emploi des deniers publics. — Réforme complète du système des impôts directs* au profit des classes productives actuellement surchargées, et aux dépens du capital mobile trop favorisé. En particulier, suppression de toute double imposition. — *Révision du système des impôts de mutation et de timbre* de manière à égaliser les charges de la propriété immobilière et de la propriété mobilière. En particulier : Réduction des droits de mutation pour immeubles à trois pour mille. Suppression des droits fiscaux pour inscriptions d'hypothèque et ventes aux enchères pu-

bliques. Établissement d'un impôt sur les opérations de Bourse, de un pour mille sur les capitaux négociés. — Assurance par l'État, les communes et les corporations. — Extension du système des impôts indirects, de manière à pouvoir réduire les impôts directs et les centimes additionnels des communes.

2° *Il faut augmenter les recettes du paysan*; moyens : Établissement de droits d'entrée suffisants sur tous les produits agricoles étrangers, de manière que les prix de nos produits ne soient pas abaissés à un cours inférieur aux frais de production, par la concurrence de pays livrés à la culture d'épuisement. — Suppression des intermédiaires dans la mesure du possible. — Adoption de tarifs de chemins de fer favorables à l'agriculture. — Introduction d'industries faciles à exercer à domicile.

3° *Le paysan doit être délivré de l'esclavage du capital mobile*, et redevenir un homme indépendant sur sa terre; moyen : Rachat des dettes hypothécaires avec l'aide de l'État, et conversion de ces dettes en rentes foncières à capital inexigible, et amortissement annuel, à l'instar du rachat des droits féodaux.

4° *Le paysan doit être protégé dans sa propriété* contre l'obligation de faire de nouvelles dettes, au moyen d'un règlement des successions immobilières plus conforme à la nature de la propriété foncière, et d'une loi semblable à celle des Homesteads américaines, par laquelle les terres, les provisions, les instruments aratoires et le bétail nécessaires pour continuer l'exploitation soient déclarés insaisissables et exclus de l'exécution forcée.

5° *Il faut procurer au paysan du crédit à bon marché, et conforme à ses besoins*; moyens : Création d'établissements de crédit foncier nationaux ou corporatifs sur le modèle de ceux des Landschaften prussiennes, pour le crédit foncier, et de caisses de crédit Raiffeisen, autant que pos-

sible dans chaque commune, pour le crédit personnel. — Transformation de la Banque de l'Empire en un établissement véritablement national, ouvrant des comptes à un taux très bas, aux établissements de crédit corporatifs, de façon à diminuer le taux de l'escompte actuellement trop élevé.

6° *Il faut rétablir le bimétallisme à la place de l'étalon exclusif d'or*, et chercher à augmenter les espèces en circulation, de façon à rabaisser leur cherté, qui ne profite qu'au capitaliste, à mettre fin à la pénurie d'argent qui est une des principales causes de la crise actuelle et du malaise de toutes les classes productives, et à relever les prix des terres et de tous les produits.

Nous n'avons pas à discuter ici le programme agraire ; mais j'ai cru qu'il était intéressant de le rapprocher des vœux exprimés par les cultivateurs badois dans l'enquête dont j'ai eu l'honneur de vous entretenir, et dont nous examinerons quelques parties en détail dans une prochaine séance.

Notice sur la Grêle et les Paragrêles,

par M. DIETZ.

Le présent travail doit son origine à deux articles sur la grêle parus dans le *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles* en 1882, que j'ai été chargé d'analyser : l'un de M. Charles Dufour, professeur à Morges, l'autre de M. Henri Dufour, professeur de physique et de météorologie de l'Académie de Lausanne. Mais l'année qui vient de s'écouler (1883) ayant été particulièrement féconde en orages dans notre pays, et les chutes de grêle ayant été fréquentes et en partie désastreuses (je rappelle surtout celle du 1^{er} juillet qui s'est produite à Rothau et aux environs), cette étude sur la grêle ne manque pas d'actualité — et j'ajouterai d'utilité — car avec cet élément nous sommes chaque année en face d'un ennemi inconnu.

La grêle, chacun le sait, provient toujours de nuages orangeux ; elle tombe le plus souvent au commencement de l'orage, quelquefois pendant l'orage, mais jamais après. Les nuages qui la produisent, formés ordinairement par la rencontre des vents du nord et du sud, ont toujours une étendue assez considérable, ils sont très épais et flottent à une plus ou moins grande hauteur au-dessus du sol.

La formation et la chute de la grêle se rattachent certainement aux phénomènes électriques qui s'accomplissent dans l'atmosphère pendant les orages. Cependant toutes les tentatives faites jusqu'ici n'ont pu rendre complètement compte des résultats fournis par l'observation.

Volta admettait que placés entre deux nuages chargés d'électricités contraires, les grêlons étaient successivement attirés de l'un à l'autre (comme on le démontre avec les balles de sureau dans les expériences de physique), et que c'est pendant ce va et vient que la vapeur se condensait et se congelait à la surface des grêlons, et leur faisait atteindre un volume plus ou moins considérable. Cette théorie n'est plus admise aujourd'hui, sans que les savants soient parvenus à en donner une autre complètement satisfaisante.

Les grêlons affectent ordinairement une forme sphéroïdale ou plutôt ovoïde : ils présentent presque toujours au centre un noyau *blanc* ou *opaque*, semblable à un grain de grésil, autour duquel se trouvent une ou plusieurs couches concentriques, qui sont plus apparentes.

La grosseur des grêlons qui est, dans les cas les plus fréquents, à peu près celle d'une noisette, atteint parfois celle d'un œuf de poule, et même davantage. La chute de la grêle est toujours précédée d'un bruit particulier qui paraît se produire dans le nuage même, et qui acquiert parfois une intensité extrêmement considérable : on l'attribue à la rencontre des grêlons qui s'entrechoquent avant de tomber sur la terre. Dans les violents orages, la grêle tombe rarement plus d'un

quart d'heure ; après quoi tous les phénomènes qui accompagnent l'orage perdent presque instantanément leur intensité. L'atmosphère subit un refroidissement sensible.

Il n'y a plus alors qu'à constater la quantité de glace tombée et les dégâts, souvent considérables, qu'elle a produits.

Il est assez difficile d'indiquer avec précision la surface d'une région qui a été grêlée ; d'abord parce qu'elle est généralement irrégulière, ensuite parce que l'on ne sait pas comment classer les endroits où il n'est tombé que quelques grêlons ; — et il est plus difficile encore d'évaluer exactement l'épaisseur de la couche de grêle ; car le vent l'accumule quelquefois sur certains points, tandis qu'ailleurs il n'en reste presque pas. En outre souvent une abondante pluie accompagne la grêle et l'entraîne dans les ruisseaux.

Il y aurait intérêt à rechercher l'épaisseur de la couche de grêle tombée pendant une averse. On pourrait prendre un cylindre comme celui d'un pluviomètre, placé assez loin des arbres et des habitations, et dans lequel la grêle tomberait librement ; en faisant fondre celle-ci on en apprécierait l'importance par la quantité d'eau qu'elle donnerait ; mais il faudrait enlever le cylindre aussitôt la chute de grêle terminée, pour que cette quantité d'eau ne soit pas modifiée par celle de la pluie qui succède ordinairement à la grêle.

On ne se fait pas généralement une idée de la quantité considérable de glace que représente une chute de grêle un peu importante, tant par l'abondance des grêlons que par leur grosseur. Ainsi pour une couche de 1 centimètre de grêle sur une surface de 10 kilomètres carrés, c'est 100,000 mètres cubes de glace. C'est l'estimation, faite par M. Ch. Dufour, de la chute de grêle du 21 août 1881, qui s'est produite en quelques minutes dans le canton de Vaud, et qui y a causé de terribles ravages. Le seul district de Morges avait au moins 10 kilomètres carrés de son territoire frappés par le

fléau. C'est donc 100,000 mètres cubes de glace formés dans l'atmosphère pendant un temps fort court, car il n'est guère admissible que les grêlons restent longtemps dans l'atmosphère avant de tomber. Et si l'on évaluait toute la grêle tombée sur le canton de Vaud entier pendant la fatale après-midi du 21 août 1881, ce serait plus d'un million de mètres cubes de glace qu'il faudrait compter.

Cette estimation de 1 centimètre pour l'épaisseur de la couche de grêle n'est pas exagérée; on a évalué à 6 centimètres celle qui est tombée le 28 juillet 1835 dans le voisinage du Puy-de-Dôme.

Le 7 juillet 1875 il est tombé sur le canton de Genève une grêle remarquable par le volume énorme des grêlons; on en a vu qui pesaient plusieurs hectogrammes; les journaux ont même parlé de quelques-uns qui dépassaient 1 kilogramme. Si ce fait est exact, cet orage a donné les grêlons les plus gros qui soient signalés dans les annales de la météorologie.

Dans tous les cas des glaçons pareils ne peuvent pas séjourner longtemps dans l'atmosphère, et ne peuvent pas être transportés bien loin par l'action des vents. On doit donc admettre qu'une telle grêle est formée dans un temps très court et à peu près sur les régions où elle tombe. Mais il est difficile d'expliquer comment, en certaines circonstances, il se forme ainsi en peu de temps des masses de glace qui s'élèvent à des centaines de mille mètres cubes.

Mais la plus forte chute de grêle, qui ait été signalée dans les temps historiques, est certainement celle du 13 juillet 1788, qui a commencé près des Pyrénées, vers six heures du matin, a traversé la France, la Belgique et la Hollande, pour finir seulement sur la mer Baltique dans l'après-midi. Sur tout ce vaste territoire il est tombé deux larges colonnes de grêle: la plus occidentale passait par Tours, Rambouillet, Denain, et la plus orientale passait à Blois, laissant Paris sur son bord occidental et se dirigeant vers Valenciennes.

La bande occidentale paraît avoir eu cinq lieues dans sa plus grande largeur, trois dans sa plus petite et quatre en moyenne. Celle de l'est avait trois lieues dans sa plus grande largeur, une et demie dans sa plus petite et deux et quart en moyenne. Ces deux colonnes dévastatrices étaient séparées par une zone large de trois à sept lieues, sur laquelle il ne tomba que de la pluie. Paris était dans cette région intermédiaire qui fut ménagée.

Depuis son point de départ jusque dans le voisinage de la mer du Nord, la grêle a frappé sur une étendue de deux cents lieues, ce qui donne une surface de terrain de 13,000 kilomètres carrés, chiffre énorme et peut-être unique. Car les averses de grêle sont en général peu étendues; quand une localité est frappée, on peut être certain que les localités voisines sont épargnées. Cet orage, du reste, appartient à une classe tout à fait à part.

Quant à l'épaisseur de cette couche de grêle, on reste au-dessous de la vérité en admettant 3 centimètres, d'autant plus qu'en certains endroits, où le vent l'avait accumulée, elle formait des masses épaisses de 2 pieds $1/2$.

Avec ces chiffres on trouve que la grêle tombée sur la France, la Belgique et la Hollande le 13 juillet 1788, représenterait plus de 400 millions de mètres cubes de glace : plusieurs glaciers des Alpes n'ont pas un volume pareil. Avec les grêlons on aurait pu remplir un tunnel comme celui du Saint-Gothard, qui irait du cercle polaire à l'équateur.

On a calculé que le refroidissement, qui produisit ce puissant phénomène, aurait suffi pour geler le lac de Genève à une profondeur de 70 centimètres, ou encore pour geler toute l'eau qui passe dans le Rhin sous le pont de Bâle pendant cinq jours.

Et, chose curieuse, pendant que la France était ainsi frappée la Suisse jouissait d'un temps chaud et calme. Le célèbre physicien genevois, de Saussure, était alors sur le col du

Géant, à une altitude de 3362 mètres. Le 13 juillet, jour de l'orage, il eut un temps calme; la nuit précédente il avait observé une espèce d'aurore boréale de courte durée; mais dans l'après-midi du 12 il avait remarqué une agitation anormale de l'aiguille aimantée. Il est probable que de Saussure ne s'est point rendu compte qu'il pouvait y avoir quelque corrélation entre l'agitation de la boussole et l'orage qui se déchaînait le lendemain sur la France. Mais depuis, le Père Secchi, à l'Observatoire de Rome, a observé que les grands orages de l'atmosphère étaient signalés à l'avance par les perturbations de l'aiguille aimantée.

Les effets de la grêle étant généralement désastreux pour les contrées où elle tombe, on s'est demandé s'il ne serait pas possible de se préserver de la grêle, comme on l'a fait pour la foudre en neutralisant l'électricité de l'atmosphère.

Il y a une soixantaine d'années, lorsqu'on admettait encore en plein la théorie de Volta pour la formation de la grêle, on pensait qu'en soutirant l'électricité des nuages, on empêcherait la formation des grêlons, et que l'on préserverait les récoltes. On construisit des *paragrêles*. C'étaient des perches de 12 à 15 mètres de haut, munies d'une pointe métallique et d'un fil conducteur en fer ou en cuivre communiquant avec le sol. On plantait en terre ces appareils de distance en distance dans les territoires que l'on voulait préserver.

C'est vers 1823 que l'on préconisa l'installation des paragrêles. On en établit dans les départements vinicoles français. Dans un rapport adressé au préfet des Hautes-Pyrénées par M. Tholland, professeur de physique à Tarbes en 1824, ce dernier affirme que, d'après ses observations, les communes munies de paragrêles ont échappé comme par enchantement au fléau destructeur qui a atteint les communes voisines où n'existaient point ces appareils.

Quelques provinces du nord de l'Italie suivirent le même exemple. La *Gazette de Bologne*, du 17 juillet 1824, men-

tionne les résultats heureux des paragrêles établis dans la campagne de Bologne par le professeur Orioli.

Le canton de Vaud, en Suisse, imita ses voisins ; on y plaça beaucoup de paragrêles vers 1825. Mais une grêle qui tomba dans la nuit du 22 au 23 juillet 1826 abîma surtout les vignes les mieux paragrêlées. Des désastres du même genre s'observèrent aussi ailleurs. Les paragrêles ne furent pas de longue durée. De l'engouement on passa à l'abandon le plus complet. On a eu tort dans les deux cas : ils ne méritent peut-être pas « ni cet excès d'honneur, ni cette indignité ».

En théorie, l'usage du paragrêle est peu justifié. Ne s'élevant qu'à peine à 20 mètres au-dessus du sol, on comprend peu que des pointes pareilles puissent neutraliser l'électricité de nuages placés à une altitude de 2 ou 3 mille mètres, car la grêle se forme dans les régions élevées, bien plus élevées assurément que celles des brouillards d'automne ou des nuages qui rampent sur le sol, car souvent il grêle alors que la température est à 20 ou 25 degrés au-dessus de zéro. La glace ne doit donc se former que dans des espaces où la température est au-dessous de zéro. Or il faut s'élever bien haut, en été, pour trouver une température inférieure à zéro. D'ailleurs, il grêle souvent dans les montagnes, plus souvent que dans la plaine. On pourrait objecter que les grêlons sont formés à une altitude peu élevée, parce que, lorsqu'ils ne sont pas chassés par le vent, on les voit tomber avec une vitesse relativement faible, bien plus faible que celle de corps pesants qui seraient tombés pendant 25 ou 30 secondes. Mais, sur des corps comme les grêlons, la résistance de l'air a une influence énorme et ralentit considérablement leur chute. D'ailleurs avant la chute immédiate de la grêle, les nuages qui la contiennent peuvent se rapprocher de la terre.

Ainsi, les nuages où se forment les grêlons sont certainement bien éloignés de la pointe des paragrêles les plus élevés et l'influence de ces appareils est difficile à admettre.

Toutefois il ne faut pas être trop absolu : l'électricité est quelque chose de bien extraordinaire, un véritable fluide à surprises. Il n'est pas rare de voir surgir quelque propriété nouvelle que les connaissances antérieures n'auraient pas fait supposer. Avec un élément pareil on ne peut répondre de rien, et il est toujours prudent en cette matière de faire céder les déductions théoriques devant les résultats de l'expérience.

Or, des observateurs ont remarqué que les averses de grêle étant plus rares dans le voisinage des forêts que dans les localités dépourvues de bois. M. Riniker, chef du service forestier dans le canton d'Argovie, a publié en 1881, à la suite de nombreuses observations, une notice d'un haut intérêt, *sur la grêle et sur ses relations avec les forêts et la configuration du sol*¹, et il a fait au Congrès de Genève de 1882 (section de géographie physique) une communication sur ce sujet. A cet égard, M. le professeur Colladon, de Genève, qui, il y a cinquante ans, a démontré par des expériences l'inutilité du paragrêle que l'on pourrait avantageusement remplacer par des arbres isolés (voy, *Traité de physique de Péclet*, 2^e édit., 1832, p. 223), dit : « Quant à l'influence des forêts ou des arbres isolés, pour atténuer les effets de la grêle sur les récoltes, l'étude de la question mérite d'être poursuivie par les météorologistes. Cette influence m'a paru presque nulle dans des orages où les nuages à grêle étaient très élevés (plus de 2000 mètres), mais il est possible que dans d'autres cas et pour des nuages orageux plus rapprochés du sol, l'action préservatrice des forêts soit plus marquée ».

Et M. le professeur Henri Dufour, de Lausanne, et membre de la Commission météorologique, qui a organisé dès 1881 un service d'observations dans tout le canton de Vaud, écrit

¹ Die Hagelschläge und ihre Abhängigkeit von Oberfläche und Bewaldung des Bodens im Kanton Aargau. 1881.

à la date du 15 août 1883 : « L'action des forêts sur la marche des orages paraît bien constatée dans certains cas, mais la cause de cette action et les conditions les plus favorables pour qu'elle se produise sont loin d'être élucidées. Malgré les observations déjà faites, cette question est encore assez obscure. Il faut donc encore amasser patiemment des observations nombreuses, et pour cela le concours de tous est nécessaire ».

M. Riniker, dans son intéressant travail, insiste sur l'influence des forêts sur les chutes de grêle : il estime que des boisements intelligents peuvent protéger certaines contrées, et que, réciproquement, après certains déboisements, des régions précédemment indemnes peuvent être atteintes par la grêle. Les conclusions de ce travail, qui résume dix années d'observations, méritent d'être rappelées :

1° La fréquence des chutes de grêle dans la partie méridionale du canton d'Argovie est en raison inverse de l'importance du boisement. Les localités situées entre des hauteurs fortement boisées étaient à l'abri des chutes de grêle.

2° Les orages de grêle sont une manifestation locale d'orages souvent beaucoup plus étendus. Ils viennent ordinairement du sud-ouest, de l'ouest ou même du nord-ouest.

3° Pour que les orages de grêle se forment, il faut que les nuages orageux, qui se sont produits grâce à une longue série de jours chauds au-dessus de régions peu boisées, s'accumulent sous l'influence des vents locaux au-dessus de vallées bien cultivées qui ont été échauffées par le soleil.

4° Jamais la grêle n'est produite par un orage qui a passé au-dessus de grandes et hautes forêts de sapins. — La plupart des orages de grêle ont cessé au-dessus des grandes forêts.

5° Les colonnes de grêle commencent quelques centaines de mètres au delà des localités pour lesquelles les conditions indiquées dans le § 3 sont réalisées; leur largeur corres-

pond à peu près à celle des régions soumises à l'action de l'orage, si ces régions sont déboisées. Les zones boisées reçoivent les chutes de pluie qui accompagnent ordinairement la grêle.

M. Riniker expose les idées suivantes sur la formation des grains de grêle eux-mêmes.

Les grêlons sont produits par la chute de grains de grésil qui condensent les vapeurs des couches humides qu'ils traversent. Leur grosseur est à peu près proportionnelle à la hauteur de leur chute. Les localités élevées ne reçoivent que de petits grêlons, les localités moins élevées sont frappées par des grains plus gros. Sur les montagnes élevées il ne tombe que du grésil ou de petits grains de grêle. Les gros grêlons frappent surtout les localités situées au fond de vallées profondément encaissées.

Les grêlons de la grosseur d'une noisette sont les plus fréquents et correspondent à une hauteur de chute de 100 mètres environ ; les grêlons de la grosseur d'une noix sont moins fréquents ; leur hauteur de chute est de 200 mètres environ. La chute de grêlons gros comme des œufs de poule provient d'une hauteur qui dépasse 200 mètres. Les gros grains perdent la forme sphérique par le fait que les nouvelles couches de glace qui les entourent se produisent surtout en avant où la pression de l'air est la plus forte. Il en résulte souvent que les grêlons ont la forme de poires ou de champignons.

La conclusion de cette étude, Messieurs, est, dans ma pensée, de nous amener à un résultat pratique : reconnaître l'utilité qu'il y aurait à provoquer aussi dans notre pays, en Alsace-Lorraine, des observations du même genre sur les chutes de grêle. En France aussi des observations sur les orages sont organisées depuis quelques années. Des feuilles spéciales sont remises à des observateurs de bonne volonté, instituteurs et gardes forestiers, qui les remplissent et les expédient immédiatement au bureau central météorologique.

Si le voisinage des forêts peut avoir une influence sur les chutes de grêle, il est de la plus haute importance d'attirer sur ce point l'attention des observateurs météorologistes, des forestiers et des agriculteurs. Sans doute il s'écoulera plusieurs années avant que l'on parvienne à des résultats dignes de confiance ; car, heureusement, les averses de grêle sont assez rares. Mais, en attendant, on pourrait s'assurer si, dans leur ensemble, les localités voisines des forêts sont moins fréquemment frappées par la grêle que celles qui en sont éloignées ; surtout quand les forêts sont situées du côté d'où viennent, en général, les orages de grêle. Et comme il est évident que par des causes encore inconnues la grêle frappe plus souvent certaines localités que d'autres, il serait surtout intéressant de constater si dans les mêmes localités les averses de grêle sont devenues plus fréquentes après les déboisements.

En conséquence, Messieurs, il me semble que notre Société devrait prendre l'initiative de telles observations sur les chutes de grêle, en les recommandant tout d'abord à nos correspondants météorologiques spéciaux, mais aussi à tous les membres de la Société, et en faisant un appel à toutes les personnes de bonne volonté, instituteurs, gardes forestiers, etc. Qui sait si tous ces efforts réunis ne parviendront point à mettre sur la voie pour préserver nos fertiles campagnes de ce funeste fléau.

Observations sur la Grêle,

par M. A. KOCH.

Messieurs,

Permettez-moi de présenter quelques observations au sujet de l'intéressant travail de M. Dietz, dont vous venez d'entendre la lecture ; elles ont trait à la formation de la grêle. L'ancienne théorie de la formation de la grêle admise

par les météorologistes permettait de s'émerveiller à juste titre sur la grande quantité de glace qui s'élaborait en peu de temps au sein du nuage orageux. Les nouvelles idées qui ont été émises sur ce sujet par M. Faye dans la belle étude parue dans l'*Annuaire du bureau des longitudes* de 1877, rendent le phénomène beaucoup plus naturel. Déjà dans l'annuaire de 1875 il avait prouvé, au sujet de la *loi des tempêtes*, que les orages ne sont pas dus à des influences locales, qu'ils viennent de loin et suivent des trajectoires à peu près rectilignes et que de plus les masses nuageuses qui formaient l'orage étaient animées d'un mouvement de giration autour d'un axe vertical à la façon des filets d'eau dans les tourbillons des rivières. La théorie de la formation de la grêle pouvait alors s'établir facilement. Les cirrus, ces petits nuages situés à de grandes hauteurs au-dessus de nous, que l'on observe ordinairement au ciel avant les orages et qui sont composés de fines aiguilles de glace à des températures très basses, sont entraînés dans le tourbillon qui va d'ailleurs toujours en se rétrécissant vers le bas. Dans le mouvement violent qui leur est communiqué, ces petits cristaux de glace se rencontrent et forment des grains de grésil. En descendant, la masse d'air qui les contient s'échauffe, mais la glace lui prend une grande partie de sa chaleur. Par la force centrifuge, ces grains de grésil arrivent dans des couches chargées d'eau à l'état vésiculaire qui adhère à leur surface et se congèle rapidement autour de ce noyau. A un autre moment, ces grêlons se trouvent dans des bouffées d'air glacial où ils se recouvrent de nouveau d'une couche de givre et ainsi de suite. On obtient de cette façon un noyau intérieur opaque et des couches concentriques alternativement transparentes ou blanchâtres.

Ainsi que l'a rappelé l'honorable M. Dietz, pendant le grand orage du 13 juillet 1788 qui ravagea la France d'une si épouvantable façon, et qui suivit une marche rectiligne dans

la direction du SSO au NNE, M. de Saussure se trouvait dans les Alpes où régnait un temps splendide et où il observa de fortes déviations de l'aiguille aimantée et une aurore boréale.

Les déviations de l'aiguille aimantée s'expliquent facilement soit comme résultant de l'aurore boréale, soit comme contre-coup des éclairs qui au loin accompagnaient les orages qui ravageaient l'ouest de l'Europe. Quant à l'aurore boréale, ce phénomène est généralement admis comme intimement lié à la présence de cirrus dans les hautes régions de l'atmosphère et comme l'on sait, ces nuages sont fortement chargés d'électricité. On pourrait se demander si M. de Saussure n'a pas assisté à un de ces phénomènes d'illuminations crépusculaires que nous avons pu observer si souvent cet hiver. Un fait pareil se produisant au mois de juillet, à un moment où la nuit astronomique est très courte, devait illuminer le ciel sur une surface bien plus considérable qu'en hiver et pendant une grande partie de la nuit. Or, l'on sait que beaucoup de savants qui n'ont pas jugé nécessaire d'aller chercher bien loin, du côté de Java, les causes des phénomènes crépusculaires que nous avons pu constater cet hiver, les ont attribuées à la réfraction des derniers rayons du soleil à travers une couche de ces nuages très élevés chargés de petits cristaux de glace et à une réflexion des rayons rouges, qui sont les moins réfractés, sur la surface intérieure de cette couche de cirrus. L'un ou l'autre phénomène admet donc la présence dans l'air de grandes masses de cirrus qui expliquent tout naturellement la masse énorme de glace tombée sous forme de grêle pendant l'orage du 13 juillet 1788 et celui du 12 juillet de la même année, sur une longueur de plus de 100 lieues et une largeur de plus de 6 lieues. Ces faits réunis semblent une parfaite confirmation de la théorie de M. Faye, c'est pour cela que j'ai cru utile de les rappeler.

Si les grêlons paraissent tomber avec une vitesse relativement faible, quoique la *résistance de l'air ait sur eux une influence moins grande que sur les gouttes de pluie*, cela vient, comme l'admet M. Faye qu'ils se trouvent au centre du cyclone et animés d'un mouvement de giration horizontal d'autant plus énergique qu'ils sont plus rapprochés de l'axe. Cette force horizontale ralentit leur chute sous l'action de la pesanteur. Que la force vive horizontale que possèdent les grêlons soit considérable, se remarque facilement pendant les grands orages au nombre de vitres brisées par ce redoutable météore.

Notice sur l'Acétification des bons Vins en vidange,

par M. AUG. KUNFF.

Tout le monde sait que les vins de n'importe quelle provenance s'aigrissent si on les met en contact avec l'air extérieur, par exemple quand on néglige de fermer la bonde.

Mais en dehors de ce fait, il arrive fréquemment que de bons vins de table, tirés au fût dans les meilleures conditions de fermeture, tournent d'un jour à l'autre.

C'est ce deuxième cas que je veux traiter dans cette petite notice.

Ces accidents arrivent de préférence en été ou en automne, à la suite d'orages, par le changement brusque de température, c'est-à-dire par l'abaissement de la température dans la cave.

Beaucoup de personnes, voire même des hommes du métier, l'attribuent uniquement à l'action de la chaleur.

Je ne pouvais admettre cette raison, puisque ces mêmes vins supportent très bien la chaleur quand les fûts sont pleins en bonde.

Il existe donc une autre cause. J'ai cherché longtemps, et finalement je l'ai trouvée. Voici de quelle manière j'y suis arrivé :

Lorsque de l'air chaud entre dans une cave relativement froide, il arrive que cette vapeur du dehors se condense immédiatement sur les fûts pleins; ces derniers formant autant de blocs de condensation, autant de corps froids, et ils sont mouillés à tel point qu'on dirait qu'ils ont été aspergés d'eau.

Je me suis demandé si l'air froid ne produit pas un effet analogue à l'intérieur des tonneaux, où la vapeur des tonneaux en vidange est condensée sur les parois du tonneau et devient ainsi pernicieuse pour les vins.

En employant des bocaux transparents et remplis à moitié avec du vin, j'ai pu facilement observer que les parois, refroidies subitement par l'air extérieur, formaient réfrigérants et produisaient une condensation intérieure; les vapeurs vineuses alcooliques, dont l'air chaud intérieur des bocaux se trouvait saturé, se précipitent sur les surfaces intérieures en vidange sous forme de gouttelettes. Ces gouttelettes, en se formant, absorbent les ferments suspendus dans cette atmosphère, se transforment par la suite, et suivant leur durée, en vinaigre plus ou moins concentré, et surtout encore très chargé de mycodermes. Il a suffi dans mes expériences de la moindre secousse ou vibration d'air pour faire tomber ces gouttelettes dans le vin et aigrir ce dernier.

Eh bien, Messieurs, c'est ce qui se passe également avec le vin en vidange dans les tonneaux : à la suite d'un orage en été, ou d'un abaissement subit de la température en automne, j'ai constaté par moi-même, à l'examen de la surface intérieure d'un tonneau vidé en pareille circonstance, l'existence de ces gouttelettes — changées en vinaigre et chargées de ferments.

Les sortes de vins les plus susceptibles à subir ces accidents sont ceux qui ont 10 à 15 degrés p. 100 d'alcool, et parmi lesquels il faut classer les grands vins d'Alsace, par exemple les Gentils, les Tokay, les vins rouges d'Alsace, de même aussi les vins de Bourgogne, les vins de Bordeaux, des

côtes du Rhône, les vins du Midi, les vins de la Moselle et les vins du Rhin.

Nos vins ordinaires et grands ordinaires supportent au contraire très bien la vidange; cela tient d'une part à leur faible richesse alcoolique, et d'autre part à leur bonne composition bien proportionnée de tannin, d'alcool, d'acide tartrique, etc., qu'ils contiennent naturellement. — Celui qui ne craint pas le goût de vieux (rance, lequel du reste ne se développe en vidange qu'à la longue) peut impunément tirer sa provision au tonneau, au fur et à mesure de ses besoins (ceci, il faut le remarquer en passant, est un avantage que bien des vins ne possèdent pas).

Les vins très forts se comportent également bien en vidange. Je veux citer par exemple le vin de Madère, de Malaga, de Xérès, le vin d'Oporto, qui se bonifient en vidange. Ce sont les 18 à 22 degrés d'alcool qu'ils possèdent qui empêchent le développement des ferments acétiques dans l'atmosphère du tonneau, et conséquemment dans les gouttes condensées. Autant donc que les vins forts sont préservés par leur force alcoolique, autant les petits vins le sont par leur faiblesse en alcool. Il faudrait déjà une température anormale, plus chaude que celle qui règne dans les caves, pour faire tourner en vinaigre les gouttes condensées provenant d'un vin si faible.

Ma conclusion est qu'il faut éviter toute transition subite dans la température, c'est à-dire tenir soupiraux et portes constamment clos, surtout aux époques où il y a à craindre de brusques abaissements de température dans l'atmosphère extérieure.

Un parti plus sage à prendre consiste à soutirer les vins qui sont en vidange dans de plus petits fûts ou dans des bouteilles.

**Note de M. Wagner sur les « Tafeln für den Obstbau »,
de M. BROZLER.**

I. Die landwirthschaftliche Obstkultur auf dem Felde.— II. Der Obstbau im Garten, mit besonderer Rücksicht auf den kleinen Eigenthümer, nebst einleitenden Bemerkungen über Bau und Wachsthum der Bäume und über Boden und Dünger, herausgegeben von A. BROZLER.

Messieurs,

Sous ce titre, M. A. Brozler, ingénieur à l'Usine de Grafenstaden, vient de publier en feuilles séparées un opuscule sur l'arboriculture fruitière, divisé en deux parties, dont la première traite principalement du plein vent, de la culture en plein champ, et dont la seconde considère la production des fruits de table, la culture des arbres soumis à la taille. La première partie est en vente et a été déposée sur le bureau.

Vivant depuis d'assez longues années au milieu de populations ouvrières, l'auteur a reconnu l'influence moralisatrice que la possession et la culture d'un jardin exercent sur la vie de famille, retenant l'ouvrier au milieu des siens, lui faisant respirer un air pur et salubre, ajoutant à l'aisance de la maison, et lui inspirant de bons et nobles sentiments. Quelle différence entre l'ouvrier qui cherche sa distraction, ses délassements au milieu de son jardin, qu'il soigne avec amour et intelligence, et celui qui ne connaît d'autre plaisir que celui de la boisson ! Partant de cette idée philanthropique, l'auteur a en vue le développement de la vie de famille par la tenue d'un jardin de rapport, le désir d'accroître les ressources de la maison en y apportant de bons et d'abondants fruits. Telle est l'origine de l'ouvrage que je vais avoir l'honneur d'analyser.

La première partie comprend huit grandes feuilles, dont la première considère l'arbre au point de vue physiologique.

L'auteur indique succinctement comment l'arbre vit, se nourrit, se développe : il faut connaître la constitution de l'arbre, décrit les différents organes dont il est pourvu, rappelle les fonctions organiques dont ceux-ci sont chargés, et termine par quelques notions sur la reproduction des arbres, par voie de semis, et sur la multiplication par voie de greffage.

La feuille II étudie le sol, en donne la composition, rappelle le rôle qu'il joue dans la vie végétale de l'arbre, et à cette occasion l'auteur fait connaître la composition qui, sous le rapport physique de porosité, de perméabilité, est la plus favorable à l'accomplissement des fonctions nutritives des racines ; en même temps il apprend au planteur de quelle manière il peut amender le sol qui ne remplit pas les conditions voulues. Il passe ensuite en revue les différentes espèces d'engrais, fumier d'étable, compost, engrais liquides, engrais commerciaux, etc., et donne d'excellents conseils sur la manière d'appliquer les engrais qui conviennent le mieux à la prospérité de l'arbre.

Les feuillets III à VII contiennent, en un exposé simple, lucide et condensé, les notions les plus essentielles sur les soins à donner à l'arbre depuis le moment de la plantation jusqu'à la formation complète. Ici l'auteur, après avoir défini le but par la description de la forme la plus favorable à la production de bons, de beaux et d'abondants fruits, guide le jeune arboriculteur comme par la main, lui indiquant les règles qu'il a à observer dans le choix des arbres, dans la préparation du terrain, dans l'opération de la plantation, etc., n'oubliant aucune des précautions à prendre pour la prompte reprise et le développement régulier du sujet. Après la plantation, l'auteur suit le jeune arbre et indique au fur et à mesure de son accroissement le traitement qu'il convient de lui appliquer pour obtenir la forme régulière projetée. Comme haute tige, M. Brozler décrit deux formes principales : 1^o celle qui a pour base une flèche centrale et qui constitue une es-

pèce de pain de sucre ; 2^o la forme évasée, dans laquelle la flèche centrale est supprimée et où les différentes branches latérales sont régulièrement distribuées sur la périphérie et constituent, dans leur ensemble, une espèce de gobelet ou de vase. Le pommier se prête très bien à cette dernière forme, le poirier suit mieux la première. — Dans l'un et l'autre cas l'arboriculteur, en élevant un jeune arbre, doit toujours, dans le traitement qu'il lui applique, avoir deux buts en vue : le premier est celui de diriger la végétation de l'arbre de manière à obtenir une forme déterminée, dans laquelle les éléments correspondants de la charpente sont régulièrement distancés, de manière à bien équilibrer le mouvement de la sève ; le second consiste à provoquer et à conserver, une fois qu'elles existent, un nombre de productions fruitières suffisant pour assurer des récoltes satisfaisantes.

Enfin la huitième et dernière feuille est consacrée aux arbres formés, aux arbres à restaurer ou à régénérer. Elle décrit les soins d'entretien que réclame la bonne tenue du verger, enlèvement de la mousse, chaulage, etc. ; elle indique ce qu'il y a à faire en cas d'accident, perte d'une branche, soit par un coup de vent, soit par la foudre, etc. Elle termine par la description des procédés à employer pour faire une guerre efficace aux insectes nuisibles, aux chenilles, aux pucerons, notamment au puceron lanigère, à différentes espèces de papillons, etc. L'article, restauration des vieux arbres, termine l'opuscule.

Vous voyez, Messieurs, par l'énumération succincte des matières que M. Brozler a traitées dans son petit ouvrage, que celui-ci constitue pour l'élève arboriculteur un guide assez complet. En écartant de son traité ce qui est par trop scientifique, en adoptant le style simple et clair, M. Brozler a fait de son opuscule un livre populaire qui a sa place marquée dans chaque ménage qui possède un jardin. Celui qui plante un arbre fruitier, dit le dicton, fait une bonne œuvre,

à plus forte raison peut-on le dire de celui qui pousse à la plantation d'arbres sains, vigoureux et fertiles.

Deux observations pour terminer le compte rendu : le mode de publication adopté, par feuilles séparées, ne me paraît pas des plus heureux. Pour consulter l'ouvrage, il faut sortir les feuilles de leur fourreau, les étendre sur une table, opérations qui exigent un espace assez considérable et qui doivent amener la rapide dégradation du livre. Je ne comprends ce format que si les feuilles sont collées sur carton, pour être suspendues contre un mur. De cette façon elles seraient bien placées dans nos écoles rurales, où des notions d'arboriculture produiraient le plus grand bien.

Enfin je signalerai une petite lacune : quiconque s'est déjà occupé de plantation sait que la première question qu'on se pose dans ce cas est celle-ci : Quelles variétés faut-il choisir ? Le plus souvent on s'en rapporte au pépiniériste, mais on ne réussit pas toujours de cette façon ; d'abord, au moment des grandes expéditions, le pépiniériste n'a pas le temps de faire le choix à chaque client, en second lieu le marchand aime toujours à se défaire de la marchandise qu'il possède en grande quantité, et de cette façon la nature du sol, l'exposition, la forme particulière de l'arbre sont sacrifiées à des intérêts secondaires. Des listes de quinze à vingt variétés, choisies parmi les meilleures, pour le pommier et le poirier, qui réussissent en plein vent et appropriés aux différentes régions de l'Alsace-Lorraine ; des nomenclatures plus ou moins restreintes des autres essences de fruits établies d'après les mêmes principes, formeraient certainement un complément fort utile des feuilles pomologiques de M. Brozler. En s'assurant le concours de quelques hommes compétents, il lui sera facile de se procurer les renseignements nécessaires pour répondre au vœu exprimé. Le faisant, il rendra un véritable service aux propriétaires de jardins et de vergers.

L'Économie alpestre en Suisse,

par M. SCHATZMANN, directeur de la station laitière de Lausanne.

Analysé par M. ZÜNDEL,

avec quelques réflexions s'appliquant aux Vosges,

Messieurs,

Il y a une trentaine d'années, quelques hommes éclairés et animés du désir d'augmenter les richesses économiques de la Suisse jetèrent leurs regards vers ces intéressants pâturages des régions alpines et constatèrent que ces vastes herbages ne produisent pas ce qu'on pourrait en espérer, qu'on ne s'occupe pas de leur amélioration, et qu'en général on ne peut plus y entretenir le nombre de bestiaux qu'on y nourrissait avantageusement autrefois. Malgré l'augmentation du prix du bétail et des produits de l'industrie laitière, le nombre des animaux entretenus dans les pâturages alpins allait en diminuant, et avec cette diminution baissait aussi la richesse nationale, car la valeur des alpages de la Suisse est estimée à 80 ou 100 millions de francs. On constata surtout que la grande loi de Liebig, qu'il faut rendre au sol les éléments minéraux que les récoltes lui enlèvent, est aussi et surtout applicable aux pâturages alpins. Le regretté professeur Schild, de Berne, prouva que les Alpes diminuent d'importance, parce que les animaux qu'on y élève et les produits qu'on en retire enlèvent toujours aux hautes régions des éléments nutritifs des plantes, notamment l'acide phosphorique, la potasse, la chaux, etc., sans qu'on ait jamais songé à leur restituer ces éléments. La quantité de viande, de lait et de fourrage qu'on demande à ces régions renferme bien plus de matières minérales que ne peut en fournir le délitement des roches, surtout plus de phosphate; en cent jours une vache produisant 8 litres de lait par jour a fourni 3^{ks},500 de cendres, dont 875 grammes de potasse et près de

1 kilogramme d'acide phosphorique qui, passant par les plantes, sont enlevés au sol; 100 kilogrammes de foin renferment environ 1^{kg},725 de potasse et 0,415 d'acide phosphorique.

Ce ne fut cependant que dix ans plus tard, en 1863, que se constitua la *Société d'économie alpestre suisse* (*der schweizerische alpenwirthschaftliche Verein*), qui s'est donné pour but de faire restituer au sol, par des fumures et surtout des amendements convenables, les éléments qu'on lui enlève; elle cherche à améliorer les pâturages des Alpes par une meilleure culture, soit en desséchant les parties trop souvent marécageuses, soit en utilisant les pierres que les intempéries détachent des roches, et qui quelquefois détruisent tout un pâturage.

La Société s'occupe de la disparition de broussailles inutiles, de l'amélioration de la flore et de la régularisation de la surface exploitée; elle cherche à établir des barricades contre les avalanches et provoque le reboisement des régions où cela lui paraît nécessaire et possible. Elle cherche aussi à combattre la négligence, l'insouciance des propriétaires, en les engageant à entrer dans la voie du progrès qu'elle leur trace, à régler le cheptel d'après le rendement du sol et non suivant son étendue, à modifier les règlements surannés, quelquefois séculaires. Enfin, comme complément de ses efforts, elle cherche à faire progresser la production du lait par l'amélioration du bétail, par un meilleur choix des reproducteurs et s'occupe des progrès dont est susceptible la fabrication du fromage et du beurre. L'élevage du bétail, l'industrie laitière et l'économie alpestre sont les principales branches d'industrie que la nature même a assignées aux peuples montagnards et qu'il faut exploiter de la manière la plus rationnelle possible. Toutes les trois sont intimement liées entre elles et se soutiennent réciproquement.

Grâce à la Société de l'Alpenwirthschaft, bien des pâtu-

rages se sont déjà améliorés et ont été rendus propres à entretenir un plus grand nombre de bétail ; celui-ci étant mieux tenu, surtout mieux logé et mieux nourri, donne de meilleurs produits. Grâce à l'impulsion donnée par la Société, nombre de fermes de ces hautes régions se sont améliorées, les chemins sont mieux entretenus, et en maint endroit le touriste qui ne voyage pas seulement pour le plaisir des yeux rencontre des progrès signalés.

Tout en reconnaissant que la Société de l'Alpwirtschaft a déjà fait beaucoup pour le progrès et pour l'instruction populaire, M. Schatzmann, qui est le président de cette Société et le directeur de la station laitière de Lausanne, qu'à cause de ses mérites personnels vous avez récemment nommé membre correspondant de notre Société, M. Schatzmann déclare que ce qui manque à une bonne culture des pâturages, ce n'est pas tant la bonne volonté que les connaissances nécessaires, et que, par conséquent, il faut une nouvelle impulsion, une direction pour l'exploitation rationnelle, qui servira de guide à chaque propriétaire d'alpage, à chaque commune ou association, pour suivre une marche uniforme dans l'amélioration de l'économie alpestre. Ce guide, M. Schatzmann l'a publié dans l'ouvrage dont il nous a adressé un exemplaire, et qui fait l'objet de cette analyse ; il y traite successivement : 1° de l'importance de la culture des Alpes ; 2° de l'exploitation et de l'état des Alpes ; 3° de leur climat et du sol ; 4° de leur culture ; 5° des soins à donner au bétail ; 6° de l'administration et de l'organisation de toute l'économie alpestre ; 7° des plans d'exploitation, et enfin 8° de l'avenir de l'économie alpestre. Ce sont d'ailleurs les mêmes questions que M. Schatzmann traite, avec un talent tout particulier et dans un bon style populaire, dans la feuille mensuelle les *Alpenwirtschaftliche Blätter*, que nous recevons depuis plusieurs années et à laquelle notre Bulletin a déjà fait quelques heureux emprunts.

M. Schatzmann se borne à noter les progrès et les améliorations les plus indispensables ; il ne veut pas demander trop d'une fois et ne demande que des choses dont la pratique a constaté l'utilité, l'opportunité et la productivité ; il se dit en état d'appuyer par des exemples l'application heureuse et lucrative de toutes les propositions qu'il fait concernant l'amélioration des pâturages.

Suivant mon habitude de chercher à appliquer à notre pays tout le bien qui se fait ailleurs, permettez-moi, Messieurs, de constater que les conditions défectueuses que la Société d'économie alpestre suisse cherche à faire disparaître de ses pâturages de montagnes existent aussi chez nous, sur nos Vosges. J'ai souvent parcouru, depuis Giromagny jusque vers le Champ-du-Feu près Barr, les hauts pâturages de nos Vosges exploités par des marquards, j'ai constaté généralement une extrême négligence, à peine par ci par là quelque trace de culture et d'exploitation intelligente. Voyez le Rossberg, les Ballons de Giromagny et de Guebwiller, le Kahlenwasen, le Ventron, le Hohneck, les Hautes-Chaumes de Pairis, le Brézouard, le Climont, le Champ-du-Feu, etc., vous trouverez des marquards entretenant trente, quarante, soixante et même cent vaches, lesquelles restent tout le temps, parfois nuit et jour, dans les pâturages, quelque temps qu'il fasse ; on ne les fait rentrer à l'étable qui se trouve à côté du chalet que pour les traire ou pendant les nuits pluvieuses et froides. Ces métairies laissent à désirer dans leur construction, surtout pour les étables qui sont basses et humides ; les environs du chalet sont salis par la fange, que l'on ne sait pas récolter dans une fosse à purin, et qui n'est utilisée qu'en partie dans le ruisseau qui arrose quelque prairie inférieure. Ce qui laisse surtout à désirer, ce sont les pâturages eux-mêmes ; sur ces pâturages il y a en général trop de bétail pour la quantité de nourriture qui s'y trouve ; c'est ce qu'atteste la maigreur du bétail et sur-

tout la chétivité de la race. Si l'on examine les plantes qui poussent sur ces pâturages, l'on ne trouve que peu de graminées, tout au plus quelques fétuques, des paturins, des avoines, des canches, toutes dans les espèces propres aux lieux élevés, assez fortement gazonnantes et fournissant une herbe excellente que les animaux mangent avec prédilection. Grâce à l'insouciance de l'homme, ces graminées sont malheureusement obligées de céder la place aux cypéracées, aux bruyères, aux genêts, à diverses ombellifères et à des composées, en un mot à des plantes que les animaux ne mangent pas ; souvent il s'y mêle encore des plantes qui peuvent agir en toxiques ou qui ont au moins quelque action nuisible. Les pâtres, qui cependant manquent d'occupation, pourraient fort bien s'occuper de la destruction de ces plantes avant leur floraison ou avant la maturité de leurs graines, et on arriverait en peu d'années, sinon à les exterminer, au moins à les rendre assez rares pour qu'elles ne puissent plus nuire. Il y a peu à faire relativement sur les sommets situés au-dessus de 1100 mètres, là où il n'y a plus de vestige d'arbres, tout au plus quelques arbustes nains et difformes, des buissons ; la végétation y est assez souvent pauvre, et parfois dès le mois de juillet tout y est desséché par les vents. La partie dont il y aurait surtout à s'occuper est située entre 750 et 1100 mètres d'altitude ; là il y a, dans nos Vosges, moitié forêts, un quart de pâturages et un quart de terrains vagues ou de tourbières. — Il y a un grand nombre de ces terrains rocailleux et pierreux, situés sur des pentes qui chaque année se couvrent de débris, qui n'offrent pas d'espoir de pâturage et qu'il faut abandonner à leur sort ; cependant, pour empêcher les dégâts que l'éroulement successif de ces pierres détachées peut causer dans les pâturages inférieurs, il faudrait construire avec les plus grosses pierres, au bas de la pente, un mur de réception derrière lequel s'amasseraient les débris éroulés. De temps en temps il faudrait élever ce

mur ; de cette manière on préserverait des districts entiers de la destruction progressive. — Bien des bruyères pourraient être transformées en pâturages par l'extirpation des broussailles nuisibles, par le fauchage des plantes diverses, parfois vénéneuses, qui couvrent souvent de longues étendues de pâturages. Il est évident que ces broussailles diminuent considérablement le produit des pâturages, et que les plantes vénéneuses nuisent à la santé du bétail. Le moment le plus favorable pour extirper les broussailles est celui de la fonte des neiges ou en été après une forte pluie, c'est-à-dire quand le sol est amolli, parce qu'alors les racines peuvent être creusées plus profondément et plus facilement au moyen de la pioche. — Les terrains marécageux de ces hauteurs sont tantôt des vestiges d'anciens lacs, tantôt des bas-fonds où se concentrent les eaux de pluie, qui, vous le savez, tombent plus abondantes dans ces régions. Pour les premières il y a peu à faire ; pour les autres il faut provoquer l'écoulement de l'eau par des canaux de pierre, par des fossés souterrains remplis de pierres, par un drainage rudimentaire. Ces travaux, quelque coûteux qu'ils paraissent, amènent une grande amélioration du sol, comme l'expérience en a été faite au Hohneck et dans certaines parties du val de Villé. Ces derniers travaux ont été entrepris par d'anciens membres de notre association, par Dartein et Hallez-Claparède. — Ce sont les pâturages qui ont déjà un certain rendement qu'il faudrait surtout mieux soigner ; ils sont trop abandonnés au hasard, à la végétation adventice. Les pâturages situés dans les montagnes inférieures, dans les hauts vallons, que l'on fauche une fois en août et où le regain sert de pâturage, sont généralement l'objet de quelques soins, parce qu'on peut presque toujours les irriguer. On ne fait presque rien pour les prés qu'on ne fauche pas et qui servent cependant de pâturages depuis au moins le commencement de juin jusqu'au delà de la fin de septembre. Cependant ici aussi il serait facile de porter

remède; aucun terrain n'est si rapidement transformé en terre labourable que le granit de nos Vosges et ses détritiques; aucun ne contient autant d'éléments utiles de décomposition et d'efflorescence. — Vous savez que nos montagnes supérieures des Vosges sont composées en majeure partie de roches cristallines comme le gneiss, le granit, le porphyre syénitique et feldspathique et de roches arénacées, désignées sous le nom de *grauwackes*; ces grès de transition passent par degrés insensibles aux schistes. — Le sol des pâturages se compose en majeure partie des matériaux des crêtes et roches environnantes, plus rarement des couches décomposées sur place. Si ces couches de roches délitées sont couvertes d'une couche d'humus, il se formera un pâturage très riche, même un pâturage précoce au printemps. Quoique ce sol ne soit pas fumé, nous rencontrons souvent une végétation luxuriante, en suite d'heureuses combinaisons de terrain. Dans les positions planes surtout, sur les plateaux et les bassins, nous trouvons un mélange de terrains plus varié, parce que les torrents y ont aggloméré et mélangé une grande variété de débris de roches. Le mélange de roches hétérogènes exerce une grande influence sur la productibilité des pâturages, ainsi que sur les espèces de plantes. — Cependant si, à propos de la restitution au sol des éléments minéraux, l'on peut attendre beaucoup du délitement naturel des roches, il ne faut pas trop s'en rapporter à lui seul; il faut aider la nature, car pour bien des roches ce délitement est lent, et l'humus, ce fixateur de beaucoup d'éléments minéraux, manque souvent dans les pays de montagne; l'eau de pluie entraîne beaucoup de ces éléments dans les vallées et jusque dans les plaines. Il faut donc recourir aux engrais artificiels, non pas justement à ceux que fournit le commerce, mais à ceux que la nature elle-même pourrait fournir à peu de frais. La terre qui entoure les chaumes ou les chalets, et qui a réuni des détritiques organiques parfois de-

puis des siècles, constitue une riche source d'humus; en brûlant les broussailles, les mauvaises herbes, la tourbe même, on produirait économiquement des cendres; enfin dans les montagnes on trouve de la marne, de la chaux hydraulique, diverses pierres schisteuses, des coprolithes, qui pourraient être utilement employés comme engrais ou amendements, si on les soumettait à quelque traitement préalable. Sur ces pâturages, généralement assez pauvres, on laisse même perdre les engrais naturels, et personne ne pense à utiliser la bouse de vache en la répandant au fur et à mesure; on préfère la laisser étouffer la végétation. — L'influence des forêts sur les pâturages est incontestable, et ceux bordés de forêts, surtout du côté du nord, jouissent d'un climat sensiblement plus doux et plus régulier que ceux dégarnis de bois. Il est constaté que les coupes imprudentes ont contribué et contribuent encore considérablement au décroissement de culture dans beaucoup de pâturages, qu'alors les eaux de pluie forment des torrents qui enlèvent la partie terreuse des pâturages. Dès lors on ne saurait assez recommander un aménagement rationnel des forêts encore existantes.

Une économie rationnelle des pâturages comprend une rotation régulière de ceux-ci. Si on laisse brouter les troupeaux sans aucune surveillance, sur toute l'étendue des pacages, il est difficile d'empêcher une exploitation inégale du terrain, car ils broutent d'abord les endroits gras, et cela si complètement que parfois les plantes en pâaissent et ne peuvent plus repousser. Le renouvellement des plantes se trouve aussi parfois empêché par le pied des bêtes, qui en fréquentant toujours les mêmes places, surtout par le mauvais temps, causent des dommages considérables. En établissant une rotation régulière de pâturage, ces inconvénients disparaissent, et en pâaturant successivement divers districts de ces vastes pacages, on laisse la végétation se renouveler; le fourrage gagne ainsi non seulement en quantité, mais en même

temps en qualité. Nous connaissons des pâturages où, pour 180 hectares, on n'entretient que 100 à 120 têtes de bétail et où, avec une meilleure économie, on pourrait au moins tenir 1 bête par hectare. On estime à 12,000 le nombre des bêtes entretenues dans nos métairies des Vosges, dans la chaîne principale, et je n'exagère pas en disant qu'on pourrait entretenir 18,000 bêtes avec un peu plus de soins donnés aux pâturages ; on pourrait presque doubler la production du beurre et du fromage, de ces objets si utiles à la consommation de l'homme et qui ont pris une si grande valeur de nos jours.

GLANES.

La Science appliquée à l'Agriculture.

Discours de M. Dumas.

Voici les principaux passages du remarquable discours prononcé par M. Dumas à la séance solennelle de la Société nationale d'agriculture de France :

« Quelle sage institutrice que la terre ! Sans travail elle ne rend rien ; la main-d'œuvre ne lui suffit pas, il lui faut à propos le soleil ou la pluie ; sa fertilité n'est pas éternelle, il faut la ménager et savoir la rétablir au besoin.

« Voilà comment le laboureur, plus que tout autre artisan, a besoin d'activité, de prudence, de prévoyance, de tenacité, de pratique et de science. Voilà pourquoi, dans nos climats, le problème de l'agriculture se montre si complexe. Posé depuis l'origine de la famille humaine, ce problème était considéré comme inabordable il y a un demi-siècle à peine. J'aimais à rappeler alors un apologue chinois toujours de circonstance.

« Certain voyageur rencontre près d'un puits un enfant tout en larmes et criant la soif; surpris de voir entre ses mains une cruche vide munie de sa corde : Pourquoi ne cherches-tu pas à remplir ta cruche ? lui dit-il. Le puits serait-il à sec ? — Il y a de l'eau dans le puits, mais il est trop profond. — C'est ta corde qui est trop courte, nigaud, cherches-en une plus longue et tu boiras à ton gré. »

« Au temps de ma jeunesse le puits de la science agricole était aussi trop profond et plus d'un pleurait auprès de sa cruche vide. Dès qu'on se fut avisé que c'était la corde qui était trop courte, on s'employa de toutes parts pour l'allonger : tous les jours on l'allonge encore, et ces cruches, qui demeuraient vides autrefois, se remplissent maintenant d'une eau limpide et saine, puisée aux sources mêmes de la vérité.....

« Quand on se demandait : Quelle est la structure intime du tissu des plantes ? Comment se forment les premiers rudiments de leurs organes ? l'œil de l'homme restait impuissant devant ces mystères. J'obéis au sentiment de la justice en vous rappelant que nous devons à deux savants français, MM. *Mirbel* et *Payen*, les notions exactes que nous possédons à ce sujet. C'est ainsi qu'ils ont fait connaître au physiologiste la présence du *phosphate de chaux* dans la trame du germe naissant, dans le paroi de la moindre cellule, et qu'ils ont appris à l'agriculture le rôle prépondérant de ce sel dans la composition des engrais.

« Au commencement de ce siècle, qui connaissait la nature des matières composant les plantes et les animaux ? Personne ! Cette science, si populaire, était encore enfouie dans un puits obscur et profond. M. *Chevreul*, notre vénéré doyen, a mis en nos mains, pour descendre dans le puits, où la vérité restait cachée, un câble solide à l'aide duquel on a fouillé toutes les galeries....

« Le laboureur n'est pas le maître des orages ou des tempêtes ; les grêles, les gelées, les sécheresses, les longues

pluies, ne s'éloignent ni ne cessent à son commandement ; mais, s'il n'a pas appris à gouverner l'atmosphère, il sait prévoir, du moins, les variations qu'elle va subir et mettre ses récoltes à l'abri.

« Jadis on ignorait d'où venaient les ondes aériennes apportant le chaud ou le froid, le sec ou l'humide. Aujourd'hui, le télégraphe électrique signale, cinq ou six jours à l'avance, leur point de départ, la direction de leur marche et leur rapidité. La corde destinée à sonder le puits de la science des météores dépassait à peine autrefois l'étendue d'un département ou d'une province ; elle atteint aujourd'hui le contour entier de la terre, ne connaît pas d'autres limites et trouve même que le globe est bien petit ! Ce progrès, *Lavoisier* l'avait prédit, il y a un siècle ; *Leverrier* l'a réalisé, il y a trente ans. C'est donc encore à deux savants français, illustres entre tous, que l'agriculture est redevable de l'un des éléments les plus efficaces de sa prospérité ; honorons leur mémoire et n'oublions pas leurs bienfaits !...

« Ce n'est plus un câble que notre confrère, *M. Pasteur*, a mis aux mains de l'agriculteur pour le guider dans le labyrinthe obscur où s'agitent les infiniment petits de la vie, ce sont des fils conducteurs ténus, délicats et cependant rigides comme l'acier. Il a suffi de s'y confier pour voir les races de ver à soie reconstituées ; la fabrication du vinaigre réglée ; la conservation des vins et de la bière garantie ; le bétail mis à l'abri du charbon. Ces démonstrations pratiques de l'excellence de la méthode frappaient le public d'étonnement et provoquaient la gratitude des agriculteurs.

« C'est le triomphe de la méthode expérimentale, inaugurée par *Galilée* et *Newton*, adoptée par *Lavoisier* et recevant la plus éclatante confirmation des mains de *M. Pasteur*.

« Mais n'êtes-vous pas frappés du spectacle dont vous êtes témoins chaque jour ? *M. Pasteur*, appelé par les populations reconnaissantes, se voit acclamé par elles à son arrivée, sa

demeure est embellie de leurs dons, et ses travaux sont placés sous la protection de l'État. C'est que les agriculteurs ont le cœur chaud ; ils ignorent l'envie et la jalousie : ils savent bénir la main qui leur est tendue ; ils ne marchandent pas leur gratitude à celui qui dévoue ses forces et son génie à leur service ; ils divinisent encore leurs bienfaiteurs...

« Ainsi, la science pure a contracté en ce siècle, avec la pratique agricole, une alliance étroite et définitive dont on peut se promettre les meilleures conséquences.

« Il y a quarante ans, examinant avec Liebig les motifs qui éloignaient encore les agriculteurs de profession des études théoriques, tandis que l'École centrale avait attiré immédiatement les fils de tous les grands industriels, nous en arrivions à conclure que les agriculteurs n'étaient pas assez instruits. Eh bien, vous aurez contribué, par votre exemple et par vos conseils, d'une manière efficace et plus que personne, à persuader les propriétaires et à leur faire apprécier les avantages d'une sérieuse éducation scientifique.

« L'institut agronomique, tant raillé à l'époque où j'étais chargé de son installation à Versailles, n'a pu renaitre que par les réclamations instantes et réitérées de l'agriculture pratique ; son succès, assuré désormais, promet à ses participants la juste récompense de leurs efforts.

« Ne vous en séparez jamais ; soyez son conseil de perfectionnement ; encouragez ses élèves ; associez-vous toujours ses maîtres. C'est par en haut qu'il faut instruire les hommes. Le reste vient par surcroît. L'École polytechnique a créée les services publics : l'École centrale a régénéré l'industrie ; l'École normale a restauré les sciences et les lettres ; l'Institut agronomique vous fera une agriculture perfectionnée, la seule qui puisse braver l'effort des États-Unis et des autres pays.

« Si l'agriculture traverse des crises, elle a donc devant soi un avenir plein de promesses. La science, aidée d'une

pratique réfléchie, lui ouvre tous les jours de nouveaux horizons. Combien il importe au pays que ces conditions de succès soient mises à profit ! »

Importations et Exportations du Bétail au Canada.

L'importation des bestiaux a augmenté considérablement l'année dernière. Le Canada a importé 574 têtes de bétail, 998 moutons, 22 porcs (tous reproducteurs), et les États-Unis ont importé, par transit canadien, 640 têtes de bétail et 126 moutons. On constate une diminution dans l'exportation ; il n'a été exporté que 35,738 têtes de gros bétail (contre 45,535 têtes l'année précédente) ; mais l'exportation des moutons augmente chaque année et prend des proportions si considérables qu'elle deviendra une des plus grandes sources de richesse pour les cultivateurs.

Le Canada a expédié en Europe, l'année dernière, 75,905 moutons, représentant une valeur d'environ 500,000 dollars, et il en a été exporté aux États-Unis 233,600, d'une valeur de 900,000 dollars, représentant en tout une valeur de 1,400,000 dollars. Le ministre de l'agriculture, qui s'occupe beaucoup de l'amélioration des animaux du Canada, recommande aux éleveurs l'importation des races pures et des espèces à laine courte, telles que les Shropshire-downs et les Cheviots. Le tableau suivant indique le nombre des animaux exportés depuis six ans à destination de l'Europe :

	Bêtes à cornes.	Moutons.	Cochons.
1877.	6,940	9,509	430
1878.	18,655	41,225	2,078
1879.	24,009	80,332	5,385
1880.	50,905	81,843	700
1881.	45,535	62,404	»
1882.	35,788	75,905	»

(Bull. du minist. de l'agricult. de France.)

Regenerator der Wiesen.

Die Pflege der Wiesen, um das etwaige Moos auf denselben zu vertilgen, und der Luft Zutritt zum Boden zu verschaffen, wird wohl von Niemandem, der die höchsten Erträge von seinen Wiesen erzielen will, verkannt. Das am häufigsten zur Zeit hierzu gebrauchte Geräth ist bekanntlich die Ketten- oder Gliederegge. Aber, so nützlich dieselbe auch ist, so würde man doch häufig eine noch intensivere Wirkung nach den beregten Seiten hin wünschen. Um Diesem zu entsprechen hat M. Th. Pilter, in Paris, ein neues Instrument konstruirt, und wird dasselbe im «Journal de l'Agriculture» vom 8. Dezember 1883 beschrieben. Dasselbe besteht aus einem horizontalen Gestell, welches auf 2 Rädern ruht und an dessen hinteren Theile 20 vertikal schneidende kleine Messer angebracht sind. Ein Hebel ermöglicht, je nach Belieben, die Messer tiefer oder flacher einschneiden zu lassen. Diese Messer schneiden den Rasen in ganz schmale Streifen, und unterliegt so der obere Theil der Wiese einer Bearbeitung. Zugleich wird das Moos zerrissen und vertrocknet auf der Oberfläche. Die Wiese kann auf diese Weise erneuert werden, ohne daß es nöthig ist dieselbe neu anzusäen. Das Geräth kostet 350 Frks.

(Milchzeitung.)

Uebertragung der Tuberkulose vom Menschen auf Hühner, von Professor Dr. Johne, zu Dresden.

In einer Pensionsanstalt starb im März v. J. eine Patientin an Lungentuberkulose, die seit 1881 die Erscheinungen der genannten Krankheit zeigte. Im Sommer 1882 verlor der Besitzer der Anstalt von seinem Hühnerbestande einen jungen Hahn und eine Henne unter den Erscheinungen allmäliger Abmagerung und Entkräftung. Im März 1883, wo die oben erwähnte Patientin starb, zeigten sich bei mehreren Hühnern eigenthümliche Krankheitserscheinungen. Die Thiere saßen still in einem Winkel des Stalles oder Hofes, fraßen nur wenig und ohne Lust. Der Gang war schwankend, hinkend. Das

Emporsteigen auf das Nest zur Nachtruhe war sichtlich erschwert und wurde schließlich unmöglich. Zwei Hühner starben im Verlauf von ungefähr 14 Tagen, nachdem sie bis zum Skelett abgemagert waren.

Bei der Sektion einer Henne fand man hochgradige Tuberkulose des Darmes und der Leber, weniger der andern Organe. Vom September 1883 an erkrankten noch mehrere Thiere unter den beschriebenen Erscheinungen und wurden geschlachtet. Die Lebern waren in hohem Grade mit Tuberkeln und Tuberkelbacillen durchsetzt. Allmählig war der Hühnerbestand auf 10 Stück 4—5-jährige Thiere zusammengeschmolzen; diese blieben in der Folgezeit gesund.

Für die Uebertragung der Tuberkulose von der an Tuberkulose gestorbenen Patientin auf die Hühner sprechen folgende Gründe:

1. Die betreffende Patientin fütterte mit Vorliebe die Hühner mit den Abfällen ihrer Mahlzeiten, Semmel- und Brotskrümchen, Wursthäuten etc.; hie und da gab sie ihnen auch von ihr angekauftes Fleisch, welches in den späteren Stadien der Krankheit wohl öfters mit Auswurfstoffen aus Luftwegen durchsetzt gewesen sein mag.

2. Der Inhalt des Spucknapfes der Patientin wurde gewöhnlich auf die Düngersätze, welche den Hühnern zugänglich war, entleert und werden derartige Sputa von den Hühnern mit Vorliebe gefressen.

3. Sämmtliche zu Grunde gegangene und getödtete Hühner waren vom Besitzer aufgezogen worden und kamen nie mit anderm Federvieh in Berührung. Eine Einschleppung der Krankheit ist daher ausgeschlossen.

(Deutsche landwirthschaftl. Presse.)

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 AVRIL 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. BÆR, CAM. BINDER, BLUMSTEIN, BODENHEIMER, BOECKH, BUCHINGER, CARRIÈRE, CHARPENTIER, DIEBOLT, DIETZ, HIRSCH, JEHL, KOCH, KREISS, AUG. KUHFF, CH. KUHFF, MOYAUX, MÜLLER, MUSCULUS, NICKLÈS, RUDOLFF, FR. SCHOTT, SCHWARTZ, WAGNER, WÖEHLIN, G. ZEYSSOLFF, ZORN DE BULACH, ZÜNDEL.

Au moment d'ouvrir la séance, M. le président rappelle la perte sensible que vient de faire la Société en la personne de M. Jules-Aimé Kopp, vétérinaire à Strasbourg, qui était membre de notre association depuis 1866, et qui a été successivement secrétaire adjoint, bibliothécaire, secrétaire général et vice-président. Par son zèle et son dévouement, aidé d'une belle intelligence, il a puissamment contribué à maintenir notre association dans son entière activité et à sa hauteur. Nos bulletins renferment de nombreux travaux dus à sa plume. Kopp est mort le 15 mars dernier, après une longue et douloureuse maladie, à l'âge de 53 ans. Sur sa tombe, des discours ont été prononcés par M. Zündel au nom de la Société vétérinaire d'Alsace-Lorraine, par M. de Türrckheim au nom de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, et par M. le Dr Jules Böeckel au nom de la Société de médecine de Strasbourg. Le discours de M. de Türrckheim sera publié dans ce fascicule.

M. le président invite l'assemblée à se lever de ses sièges en signe de deuil et en mémoire de notre dévoué collègue.

Le procès-verbal de la dernière séance ordinaire, tel qu'il a été publié par le fascicule, est adopté sans aucune observation. — Quant au procès-verbal de la séance de la distribution des prix pour le concours d'orge de brasserie, M. Hugues Zorn de Bulach demande pourquoi la brasserie strasbourgeoise n'achète pas les orges Chevalier, qu'on a cultivées en Alsace sur son conseil, et pourquoi elle donne encore toujours la préférence aux orges de Hongrie. On a dit que les comices agricoles doivent dorénavant pousser à la culture de l'orge de brasserie, à obtenir qu'on cesse de planter l'orge ordinaire; mais si la brasserie continue à ne pas vouloir acheter chez nous et à faire ses achats à l'étranger, le rôle des comices dans la matière se trouve peu encourageant. Puis, si la Commission elle-même cesse de fonctionner, où les comices trouveront-ils les renseignements pour leurs achats?

A cette observation M. Musculus répond que, par suite des intempéries au moment de la moisson, l'orge Chevalier d'Alsace était défectueuse; sa mauvaise couleur a été un obstacle pour l'achat. — M. Schwartz fait observer qu'on a peu offert d'orge Chevalier à la brasserie du pays; on cultive cette orge pour le concours, mais non encore pour l'industrie; c'est un des motifs pour lesquels la Commission a cessé les concours; les cultivateurs croyaient avoir tout fait en produisant quelques échantillons de belle orge; ils oubliaient qu'il faut la produire en quantité un peu grande pour être travaillée avec succès. La Commission d'ailleurs ne cesse pas avec les concours, et elle est toujours prête à aider et à renseigner les comices agricoles. — M. Kreiss déclare que la brasserie alsacienne regrette de ne pas pouvoir acheter ses orges en Alsace, que l'agriculture ne soit plus de force à lui fournir cette matière première; il n'y a qu'à encourager les comices à pousser à la

production de l'orge de brasserie, la marchandise dût-elle même devenir un article d'exportation et la brasserie être condamnée à la payer plus cher. L'orge Chevalier est un article indispensable pour la brasserie, dont l'avenir est par conséquent assuré.

La *correspondance écrite* produit :

1^o Une lettre de M. Ortlieb, secrétaire de la Société de viticulture de Ribeauvillé, remerciant pour sa nomination de membre correspondant de la Société.

2^o Une lettre du même genre de M. Bavoux, de Haguenau.

3^o Une lettre de M. Gerdolle, garde général des forêts en retraite à Saint-Julien-lès-Metz, annonçant l'envoi de deux de ses publications sur la crise agricole, exposant le programme et la politique des agrariens.

4^o Une lettre de M. Bergmann, président de la Société d'embellissement de Strasbourg, soumettant à notre Société le projet d'établir à Strasbourg des horloges électriques. Il demande l'avis et au besoin l'appui de notre Société.

MM. Musculus et Wœhrlin sont priés d'examiner la question, qui sera portée à l'ordre du jour de la prochaine séance de la Commission d'initiative.

5^o Une lettre de M. Fischer, s'excusant de ne pas pouvoir assister à la séance et envoyant le rapport qu'il a fait sur l'emploi des écrémeuses en Alsace.

Outre les journaux et publications que la Société reçoit par voie d'échange ou d'abonnement, il est encore arrivé en mars les ouvrages suivants, qui, comme les autres, ont été déposés à la bibliothèque :

1^o *Rapport de Baudement sur l'exposition bovine internationale de 1856*, don de M^{me} Kopp, conformément aux vœux émis par feu son mari, notre regretté vice-président et ancien secrétaire général.

2° *La crise agricole et les Sociétés d'agriculture*, par M. H. Gerdolle, de la part de l'auteur.

3° *Die bauerlichen Verhältnisse im westlichen Theil Lothringens*, von H. Gerdolle; de la part de l'auteur.

4° Le *Bulletin de la station agricole de Gembloux*, n° 29, contenant les recherches sur le meilleur mode d'emploi des engrais artificiels dans la culture de la betterave à sucre; de la part de l'auteur, M. Petermann.

5° *Tafeln für den Obstbau* (2^e partie), par M. Prozler; de la part de l'auteur.

6° Le *Viehseuchenbulletin für Elsass-Lothringen*. Janvier et février; de la part de l'auteur, M. Zündel.

7° Une brochure concernant l'*œnophile*, remède de M. Chasseloup-Laubat, destiné à remplacer le soufre dans le traitement de l'oïdium et guérissant également l'anthracnose et le mildew.

Parmi les ouvrages reçus en mars, il y a lieu de recommander à l'analyse par quelque membre les suivants :

1° Recherches de M. Petermann sur le meilleur mode d'emploi des engrais artificiels. — Remis à M. Müller.

2° Archives de l'agriculture du nord de la France, publiées par le Comice agricole de Lille. 1884, n° 2 et un des numéros antérieurs. — Article de M. Renouard sur la responsabilité des patrons en matière d'accidents agricoles ou industriels. — Remis à M. Blumstein.

3° Journal de la Société d'agriculture de la Suisse Romande, n° 2. — Rapport sur l'emploi des produits chimiques dans la culture de la vigne, par M. Chatelanat. — Remis à M. Müller.

4° Les brochures de M. Gerdolle sur la crise agricole. — Remis à M. Bodenheimer.

M. le président annonce que sur la demande du Comité d'initiative et attendu que vers la fin de la séance beaucoup de membres ont déjà quitté la salle, il a été décidé qu'il serait dorénavant procédé à l'admission de nouveaux membres dans le cours de la séance ; il propose donc de procéder de suite à cette nomination.

A cet effet le scrutin est successivement distribué pour l'admission, comme membres ordinaires, de MM. Haas, Vincent, vétérinaire d'arrondissement à Metz, proposé par MM. Zündel, Gœtz et Imlin ; Franck, Alphonse, fabricant et adjoint au maire de Schlestadt, proposé par MM. Helbig, Prêcheur et Dengler ; Catala, Adolphe, fabricant à Schlestadt, proposé par MM. Helbig, Prêcheur et Dengler ; Siegwalt, Édouard, propriétaire à Müttersholz, proposé par MM. Nicklès, Koch et Zündel.

Le scrutin revient chaque fois favorable avec l'unanimité de 26 votants.

M. le Dr Lydtin, conseiller-médical et vétérinaire supérieur du grand-duché de Bade, proposé par MM. Zündel, Bodenheimer et Gœtz, est nommé membre correspondant par acclamation.

L'ordre du jour appelle la seconde communication de M. Bodenheimer sur *l'enquête faite par le ministère badois sur la situation de l'agriculture en 1883*.

Après cette communication, qui est entendue avec la plus vive attention et couverte des applaudissements des auditeurs, M. le président remercie M. Bodenheimer pour son intéressant travail et l'invite à nous continuer ces communications, ainsi qu'il l'a promis. Il émet le vœu qu'une enquête pareille, faite par des hommes indépendants et vraiment amis du pays, fût aussi faite en Alsace-Lorraine.

M. Carrière croit qu'une enquête en Alsace-Lorraine ne

donnerait pas les résultats positifs et clairs qu'on a obtenus dans le grand-duché de Bade ; le cultivateur alsacien est trop méfiant, surtout vis-à-vis des agents du gouvernement ; il craindrait de voir derrière l'enquête éclore de nouveaux impôts et il cacherait une partie de la vérité.

M. de Bulach fait observer que les conditions qui ont rendu l'enquête facile dans le duché de Bade n'existent pas chez nous. Chez nos voisins la dette hypothécaire est facile à connaître dans toute son exactitude parce que tout doit être déclaré et inscrit dans le livre terrier qui existe dans chaque commune ; justement à cause de ce livre terrier, dont chacun peut prendre connaissance, les gens ne font pas autant de mystère sur leur situation que chez nous. — Quant à l'enquête en Alsace-Lorraine, elle se fera encore dans le courant de cette année et le ministère s'en occupe ; on traduit actuellement le questionnaire de l'enquête de 1866 et on verra si ce questionnaire est encore applicable et en quoi il faudra le modifier et le compléter avec le questionnaire badois.

M. Zündel trouve qu'on a trop oublié l'enquête de 1866 ; dans les nombreuses discussions qu'il y a eu en ces derniers temps, l'on s'est rarement rappelé des intéressantes dépositions qu'il y a eu à cette époque et le lumineux rapport de MM. Tisserant et Lefébure est rarement cité. Par cette enquête l'on n'a pas seulement eu des renseignements précis sur l'agriculture de l'Alsace, mais l'enquête a aussi porté sur la question de crédit agricole, sur les inconvénients de la division du sol à l'extrême, sur le besoin d'allègement des charges publiques et de la modification de certains impôts. Toutes ces questions, sur lesquelles on discute encore aujourd'hui, ont été vivement éclairées dès cette époque.

M. de Bulach estime que si l'enquête nouvelle doit encore porter sur la situation générale, comme le faisait celle de

1866, elle doit cependant aussi examiner certaines situations spéciales comme l'a fait l'enquête badoise. Il faudra consulter certains particuliers, demander l'avis des comices agricoles, des personnes à même de fournir des renseignements utiles, etc.

M. de Türrckheim n'a que peu de confiance dans les vœux discutés par les comices, qui sont des associations subventionnées, admettant parmi leurs membres des hommes n'ayant aucun intérêt local ni dans la propriété rurale ni dans son exploitation. Nos comices n'ont pas l'indépendance voulue pour émettre franchement une opinion sur la situation, et puis dans les séances des comices ce ne sont pas ceux qui pourraient le mieux renseigner qui ont l'habitude de prendre la parole. — Le mode de procéder du duché de Bade, où ce sont des commissaires indépendants qui sont chargés de l'enquête et qui entrent dans les détails intimes de la vie rurale, inspire une grande confiance, et il faut espérer qu'on arrivera à des résultats analogues chez nous.

M. de Bulach croit au contraire que les comices agricoles pourront très bien fournir les renseignements pour l'enquête à l'aide de questionnaires adressés aux cultivateurs et aux personnes compétentes qui en font partie. — Dans le grand-duché de Bade des fonctionnaires, des professeurs d'agriculture ont fait l'enquête; il ne faudrait pas en faire de même en Alsace-Lorraine; on sait le peu de faveur dont jouissaient les Wanderlehrer chez beaucoup de personnes.

M. Bodenheimer fait observer que dans l'enquête de 1866, où il fallait être renseigné sur la situation de toute la France, où il fallait surtout voir les effets des traités de commerce et particulièrement de la législation sur les céréales, on ne pouvait sortir des généralités. Dans l'enquête à faire en 1884, à côté des renseignements sur la situation générale, il faudra

des renseignements sur les situations spéciales et conséquemment combiner les modes d'enquête.

M. Blumstein ne croit pas que l'enquête soit facile en Alsace ; il craint qu'elle ne donne pas des renseignements exacts. On trouvera difficilement des gens inspirant une confiance suffisante chez les cultivateurs ; il faudra surtout éviter que les commissaires aient la moindre attache du côté de l'administration ; plus on saura éviter le caractère officiel et moins on inspirera de défiance chez nos cultivateurs. Il ne faut pas oublier que les rapports entre le public alsacien et l'administration du pays ne sont pas ceux qu'on trouve entre le peuple et les administrations des autres États de l'Allemagne.

M. Müller se demande si la Société des sciences ne pourrait pas prendre l'initiative d'une enquête sur la situation réelle de l'agriculture. Notre Société aurait toute l'indépendance requise et elle possède aussi les hommes compétents pour la diriger. La Société nationale d'agriculture de France a déjà fait plusieurs enquêtes de ce genre et celles-ci ont donné des résultats certains et précis.

M. le président fait observer que nous n'avons pas des correspondants dans toutes les parties du pays et qu'une enquête complète entraînerait à des frais qui dépassent les moyens de la Société ; notre enquête n'aurait pas de caractère officiel.

Le président donne alors la parole à M. Rudolff pour lire une notice sur *l'association laitière de Mulhouse*.

M. Rudolff remercie d'abord la Société d'avoir bien voulu le recevoir au nombre de ses membres et lit ensuite l'intéressant travail qui paraîtra au fascicule.

Après que le président eut remercié M. Rudolff de sa très instructive communication, M. Musculus dit qu'il est regrettable qu'on ne puisse plus vendre à Mulhouse le lait écrémé, qui fournirait un excellent aliment à la classe ouvrière, en ce que ce lait écrémé renferme encore toute la caséine et le sucre de lait, ainsi que les principes minéraux. Il faudrait introduire à Mulhouse un règlement analogue à celui que le Conseil d'hygiène de Strasbourg vient de proposer pour cette dernière ville. D'après ce projet de règlement, le lait peut être mis en vente sous trois états différents : comme lait gras, comme lait maigre et comme lait marchand ordinaire. Le lait gras et le lait maigre se vendront dans des vases portant une inscription facilement visible et de couleur spéciale pour chacun ; le lait gras devra renfermer au moins 12 volumes p. 100 de crème ; le lait ayant moins de 6 volumes p. 100 de crème formera le lait maigre. Les expressions de lait écrémé, demi-écrémé disparaîtront donc du marché et le contrôle, qui ne sera plus fait par les agents de police, mais au laboratoire municipal, ne portera que sur la quantité de crème.

M. Rudolff reconnaît l'utilité qu'aurait à Mulhouse un règlement de ce genre ; l'association trouverait avantage à vendre son lait écrémé qui se paie à 10 pfennig le litre, tandis que le lait pur se paie 20 pfennig ; on fabriquerait moins de fromage, mais certainement on pourrait fabriquer plus de beurre. M. Rudolff estime qu'il ne faut cependant pas s'exagérer les qualités nutritives du lait écrémé ; il en a donné à des veaux et a constaté que ces jeunes animaux n'en ont guère profité.

M. Musculus fait observer que le lait écrémé ne vaudrait rien non plus pour les enfants ; il faut des corps gras aux jeunes êtres, conséquemment un lait aussi riche en crème que possible. Le lait écrémé ne convient qu'aux adultes.

L'ordre du jour appelle au bureau M. Nicklès pour la lecture d'une note sur *l'origine de l'acide phosphorique dans les pâturages des Hautes-Vosges*.

Les considérations philosophiques par lesquelles M. Nicklès termine son importante communication lui valent les applaudissements des auditeurs. Ce travail paraîtra dans le fascicule.

M. Musculus obtient la parole pour une proposition d'enquête sur la *production et la consommation directes du froment, seigle et épeautre dans les campagnes d'Alsace-Lorraine*. Le travail par lequel M. Musculus développe sa proposition paraîtra dans le fascicule.

M. de Bulach fait observer qu'un relevé du genre de celui que propose M. Musculus a été fait dans le duché de Bade, et il s'est trouvé qu'il n'y a que 2 % du nombre des cultivateurs qui auraient un intérêt direct dans l'augmentation du prix des céréales, pour tous les autres ce serait un renchérissement de la vie. Le duché de Bade compte 1,560,000 habitants, le pays produit 3,792,000 quintaux métriques de graines; il en consomme 5,092,000 quintaux; il faut donc qu'il en achète 1,300,000 quintaux. Une famille de trois membres consomme annuellement 9 quintaux métriques de céréales.

Il résulte de l'enquête que les journaliers dépensent par an de 179 à 216 marcs pour achats de pain et de farine; les cultivateurs du Schwarzwald dépensent de 500 à 1500 marcs pour le même but.

Revenant à l'Alsace, M. de Bulach dit que d'après l'annuaire de 1808 le Bas-Rhin produisait en l'an IX un cinquième en plus de céréales que ce qu'il consommait, et avant cette époque les premiers intendants d'Alsace signalaient le gros débit de blé que la province fait en Suisse.

Depuis lors, la production des céréales a augmenté tant par un meilleur rendement (en 1838 il était pour le froment de 17,79 hectolitres pour le Bas-Rhin et de 15,76 pour le Haut-Rhin; en 1866 il était de 21,00 dans le Bas-Rhin et 20,00 dans le Haut-Rhin), que par une plus grande surface cultivée en grains. Mais en même temps le nombre de consommateurs indigènes augmentait, surtout avec le développement industriel et commercial qui a signalé le commencement du siècle. Le prix du blé, qui était de 19 fr. 26 c. l'hectolitre en l'an IX, a subi des variations considérables suivant les années, mais a peu varié quant à la moyenne; il a été de 1819 à 1866 de 19 fr. 40 c. pour le Bas-Rhin, de 19 fr. 99 c. pour le Haut-Rhin. De 1858 à 1866 encore les exportations ont de beaucoup dépassé les importations, dans le Haut-Rhin surtout. Il est hors de doute qu'aujourd'hui la situation a changé pour ce qui se consomme de grains et ce qui se produit en Alsace; on mange plus de pain que jadis et notre production indigène ne suffit plus pour nourrir notre population; dès lors l'immense majorité n'aurait pas à gagner avec une augmentation du prix des blés. Tout au plus le Kochersberg, où par bien des motifs on est encore astreint à la culture des céréales et à y chercher le revenu économique, a-t-il intérêt à voir augmenter le prix des blés et a-t-il quelque raison de demander un droit d'entrée un peu fort sur les blés étrangers. Pour le reste de l'Alsace, où l'on achète plus de grains ou de farines qu'il ne s'en produit, le droit d'entrée trop fort ne ferait pas de bien, surtout pas au petit cultivateur et au journalier. Avec le prix du pain plus élevé le cultivateur serait obligé de payer la main d'œuvre plus chère et tout ce qu'il est obligé d'acheter. Si réellement l'impôt actuel de 1 marc est insuffisant pour écarter les spéculateurs étrangers, tout au plus pourrait-on accorder encore un second marc pour tenter d'empêcher l'expansion de la culture en Amérique et

dans les Indes, en ne garantissant plus ainsi les bénéfices aux importateurs et pour faire supporter aux étrangers une part plus forte des charges qui pèsent sur la culture de notre pays.

M. Wagner craint que le projet d'enquête de M. Musculus ne donne pas de renseignements suffisants. Il voudrait une enquête plus précise avec la superficie totale cultivée en céréales, la production du sol et la consommation qui se fait dans le pays. Dans le plan de M. Musculus on porterait en compte le grand nombre de cultivateurs qui achètent du blé, ou plutôt de la farine et du pain, mais qui ont vendu leur récolte pour se faire de l'argent.

M. Musculus estime qu'une enquête dans le sens indiqué par M. Wagner irait trop loin et dépasserait nos moyens de renseignement.

M. le président, après avoir consulté l'assemblée, décide qu'une enquête dans le sens indiqué par M. Musculus se ferait par le moyen d'un questionnaire spécial envoyé aux membres et que les termes de ce questionnaire seront discutés à la prochaine assemblée de la Commission d'initiative.

A propos d'analyses d'ouvrages par les membres, M. le président invite M. Müller à prendre place au bureau. — Il rend compte d'abord d'une étude de M. Scheurer-Rott sur les *causes de l'extension rapide des incendies dans les bâtiments clos* et ensuite de *l'emploi des résidus de maïs des féculeries pour l'alimentation des bestiaux*.

A propos de cette dernière communication, M. Zündel ajoute que les résidus sont très recherchés à Colmar, où MM. Scheurer ont des marchés à livrer; les germes se vendent à 13 marcs les 100 kilogr.; les résidus pressés humides, à 50 % d'eau, se vendent à 4 marcs 40 pf.; ceux

non pressés, plus gros, à 70 % d'eau, à 2 marcs 40 pf. Ces résidus ne doivent surtout pas être donnés en trop grande quantité, parce qu'ils sont trop riches en azote et en corps gras. On a constaté en 1882, dans les environs de Colmar et sur une assez vaste échelle, sur les bêtes bovines nourries avec ce résidu, une maladie particulière du tissu osseux, où la matière minérale des os est dissoute et cède la place à la matière organique, laquelle éprouve même la dégénérescence graisseuse. Les os frappés de ce qu'on appelle l'ostéomalacie ou l'ostéoclastie, sont mous, faciles à couper au couteau, gras au toucher et surtout se fracturent facilement sous l'influence de quelqu'effort de l'animal, voire même quand il se lève dans son étable. Les bêtes atteintes de cette cachexie osseuse sont grasses, nullement épuisées comme dans d'autres épizooties ostéoclastiques dues à un manque de phosphate de chaux dans les aliments.

M. Dietz soumet ensuite à la Société le programme spécial pour *l'étude de la grêle et les observations à faire lors d'orages*, tel qu'il lui a été demandé à la dernière séance. — Ce programme sera examiné par la Commission d'initiative, qui avisera sur la propagation à donner à l'importante proposition de M. Dietz.

M. Zündel soumet encore à la Société la note rédigée par M. Fischer sur *les écrémeuses*. Cette note sera insérée dans un prochain fascicule.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour, la séance est levée à 5 heures 20 minutes.

Le Secrétaire général,
A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

**Discours prononcé par M. Rod. de Türekheim sur la tombe de
M. Kopp.**

Messieurs,

Au nom de la Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace, dont il a été l'un des plus anciens membres et un collaborateur des plus dévoués et des plus compétents, permettez-moi de venir adresser un dernier adieu à l'excellent ami, auquel nous rendons en ce moment les derniers honneurs.

Je n'ai pas besoin de rappeler l'état de désarroi dans lequel se sont trouvées toutes nos Sociétés alsaciennes après la guerre, ni de répéter ici ce qu'il était facile de leur prédire quand de toutes parts on entendait cette parole désolante : « quitter le pays pour n'y plus revenir ». Il fallait à ce moment ou un grand courage moral ou l'impossibilité de partir pour résister à cet entraînement du désespoir et savoir dire à ses concitoyens : « Cette situation, ce n'est pas nous qui l'avons créée; acceptons-la avec virilité et unissons-nous pour constituer dans tous les domaines de l'intelligence un faisceau de forces vives; une tradition alsacienne et strasbourgeoise, qui nous méritera le respect de nos concitoyens, et en tous cas celui de nos successeurs ! »

Jules Kopp, Messieurs, avait le moyen de partir, et pour lui il n'y aurait eu qu'avantage matériel et moral peut-être à se retrouver en France au milieu d'anciens camarades, qui l'eussent apprécié à sa juste valeur et qui l'eussent soutenu de leurs sympathies, lesquelles ne lui ont pas manqué dans sa ville natale, je me hâte de l'ajouter. Mais il n'avait pas d'autre ambition que celle de l'homme de bien, de l'homme

de devoir qui aime mieux succomber à son poste que de rechercher des faveurs et des distinctions. Et Kopp a eu le courage de tenir à ses concitoyens le langage viril que je rappelais tout à l'heure. Son œuvre lui survivra. Successivement secrétaire général et bibliothécaire de notre Société, puis son vice-président, il a puissamment contribué à la remettre sur ses pieds, il l'a aidée de ses lumières, encouragée par son exemple, honorée par sa modestie et son dévouement à toute épreuve. En le perdant, notre Société fait une grande perte, mais son souvenir restera béni au milieu de nous. C'était un homme de bien dans toute la force du terme, et il est mort au champ d'honneur.

Adieu, excellent et fidèle ami, adieu et au revoir !

L'Enquête agricole badoise,

par M. BODENHEIMER.

Deuxième communication (voir le fascicule de mars 1884).

Messieurs,

Dans une première communication j'ai eu l'honneur de vous exposer comment l'enquête badoise sur la situation de l'agriculture a été organisée. Je vous ai ensuite fait connaître le programme de l'enquête proprement dite, ainsi que le résumé des résultats généraux consignés par les commissaires d'enquête ; ce résumé je l'ai fait suivre du programme du parti agraire allemand, afin de faciliter les comparaisons.

Vous vous rappelez que l'enquête proprement dite a porté sur 37 communes. Les résultats de cette enquête, qui a abouti à 42 *postulata*, ont été consignés par la commission dans dix chapitres.

Si vous le permettez, Messieurs, je vous soumettrai aujourd'hui l'analyse de l'enquête dans une des 37 communes, et, dans une troisième communication, réservée

pour une prochaine séance, nous parcourrons l'un des dix chapitres dont je viens de parler.

Mais avant d'aborder le sujet restreint de ma communication de ce jour, je tiens à dire quelques mots de l'accueil que l'enquête a rencontré. J'ai eu sous les yeux le jugement qu'a porté sur cette enquête un professeur d'économie politique, M. Schæffle, qui connaît à fond la matière. M. Schæffle, qui est du Wurtemberg, a été pendant quelque temps ministre du commerce et de l'agriculture en Autriche ; aujourd'hui il habite de nouveau l'Allemagne du Sud. Il appartient — non pas politiquement, car il est connu pour ne pas aimer beaucoup la Prusse — mais sous le rapport des théories économiques, à une école qui se rapproche de celle du prince de Bismarck. Si je mentionne ces circonstances c'est pour faire comprendre que M. Schæffle doit être enclin, par penchant pour le socialisme d'État, à exagérer les souffrances de l'agriculture, et à ne pas voir les choses en rose. Or, M. Schæffle, dans un article de revue, après avoir donné les plus grands éloges à l'organisation de l'enquête et à la manière dont elle a été faite, porte le jugement suivant sur la situation de l'agriculture badoise : « Le résultat est en général satisfaisant, car lui aussi il met à néant les prévisions sinistres faites en vue d'introduire une politique agraire rétrograde ; ce résultat ne donne pas prise au pessimisme, qui conduit tout droit au fatalisme, c'est-à-dire au laisser-aller vis-à-vis d'une situation qu'on croit ne pouvoir modifier. Mais, d'un autre côté, le résultat constaté ne conduit pas l'eau sur le moulin de l'optimisme. L'enquête est très éloquente en ce qui concerne la cause principale et intarissable des souffrances de l'agriculture et elle indique les moyens d'y remédier. Le mal capital, c'est que même dans les bonnes années bon nombre de cultivateurs, en achetant ou en louant des propriétés, ne s'inquiètent pas du revenu moyen des terres : on s'endette pour arrondir le bien

qu'on exploite, et, quand arrivent les mauvaises récoltes, il n'y a plus de base de crédit pour trouver les ressources momentanées nécessaires. Le cultivateur épuise son crédit en l'appliquant à la propriété; il ne lui en reste plus pour son exploitation et pour les améliorations à introduire. » Ainsi, d'après M. Schæffle, le cultivateur serait en général un spéculateur malhabile, engageant au-delà de ce qu'il possède, dans l'espoir qu'il n'aura que de bonnes récoltes qui lui permettront de payer de gros intérêts et d'amortir sa dette. C'est compter sans son hôte, car les récoltes sont loin d'être toujours bonnes et quand viennent les mauvaises, on est pris tout à fait au dépourvu. Selon M. Schæffle, les prix de la propriété rurale sont trop élevés : pour les ramener à un taux normal, il faudrait, entre autres, que, dans chaque commune, le trop plein de population émigrât. Ce vœu singulier, qui contraste avec une plainte que l'on croyait générale, à savoir que trop de bras sont enlevés à l'agriculture, nous l'avons déjà rencontré dans l'énumération des 42 postulata généraux qui sont ressortis de l'enquête. Il y aurait là matière à de jolies études sur la question de savoir si l'excédent de population rurale est un mal particulier à l'Allemagne. Mais ce serait nous écarter du sujet qui doit nous occuper et je reviens à l'enquête.

J'ai eu beaucoup de peine à faire un choix entre les 37 communes. J'en voulais une qui se présentât dans des conditions moyennes et qui offrit tous les genres de culture pratiqués en Alsace. C'était demander l'impossible, car, comme je l'ai dit dans ma première communication, l'enquête a porté sur des communes présentant aussi nettement que possible les types extrêmes qui se rencontrent dans le pays de Bade. Finalement, de guerre lasse, je me suis arrêté, presque un peu au hasard, sur la commune d'Ellmendingen, dans le district de Pforzheim. C'est une commune où l'on cultive les céréales et un peu la vigne et où l'on

élève du bétail. Le rapporteur de l'enquête était M. Franck, de Buckenberg, propriétaire et député.

Pour gagner du temps et de la place, je ne répète plus le texte du questionnaire, et je renvoie pour cela à ma première communication (page 148 et suivantes du fascicule de mars).

Première question, relative aux conditions générales.

La commune a 1002 habitants répartis en 218 ménages. La surface arable est de 467 hectares, 28 ares ; de plus les habitants cultivent dans des communes voisines 47 hectares 64 ares ; donc en tout 523 hectares 92 ares, qui se répartissent comme suit : champs 347 hectares 92 ares ; prés, vergers et jardins, 95 hectares 36 ares ; vignes, 80 hectares 64 ares. En outre il y a 237 hectares de forêt appartenant à la commune.

La valeur imposable s'est élevée en 1882 à 1,915,545 marcs, à savoir : terres 1,010,445 marcs ; bâtiments 345,200 ; revenus du travail capitalisés, 330,100 ; capitaux, 229,800 marcs.

La surface arable déjà indiquée plus haut représente 2 hectares 40 ares par ménage, tandis que pour tout le grand-duché de Bade on compte 3 hectares 60 ares ; pour le cercle de Karlsruhe, 2,52, et pour le district de Pforzheim, 2 hectares 62 ares. On ne saurait donc dire qu'il y ait une bonne proportion entre le chiffre de la population et les terres dont elle dispose pour les cultiver.

Le territoire de la commune est bien abrité ; le sol arable, qui est profond, repose sur le calcaire conchylien et est fertile. Malgré cela, et peut-être à cause de l'exigüité du territoire, cette commune, dans laquelle la culture des champs proprement dite est relativement considérable, ne produit pas assez de céréales pour sa consommation. On y importe du blé, de la farine et du pain. L'habitude est assez répandue d'acheter dans les communes voisines des blés sur

pied, ce qui fait qu'on profite de la paille pour le bétail et pour la fumure. On introduit de cette façon en moyenne chaque année 60 chars de 15 quintaux l'un. En outre on achète environ 750 quintaux d'herbe et de trèfle.

A part une oseraie d'un hectare, il n'y a pas de communal.

On sème et plante surtout de l'épeautre, du seigle, de l'avoine, de l'orge, un peu de chicorée, du trèfle, de la luzerne, des pommes de terre, des betteraves fourragères, du chanvre et des choux. Les plantes industrielles ne sont presque pas cultivées. Les vignes sont d'un bon rendement, parce que la situation est favorable et que les plants sont d'une bonne espèce; une partie des vignes, environ le tiers, ont été converties momentanément en luzernières. La culture des arbres fruitiers est d'un bon rapport, bien que l'hiver de 1879 à 1880 ait fait périr 23 % des arbres. La commune a une pépinière, et chaque année elle fait venir de Pforzheim l'horticulteur pépiniériste du district pour indiquer aux habitants les soins qu'ils doivent donner à leurs arbres.

En comptant ensemble les prés et les prairies artificielles, on trouve 200 hectares pour la culture des fourrages, ce qui est suffisant; en outre, aussitôt l'épeautre rentré, on sème des racines fourragères. Le dernier recensement du bétail a indiqué 15 chevaux et 496 pièces de gros et menu bétail, soit, en déduisant les vignes de la surface arable, environ 1 pièce de bétail par hectare : cette proportion est celle de l'élève intensive du bétail. Il serait à désirer que l'on prêtât plus d'attention à la race du bétail et à l'élève des jeunes bêtes, car maintenant beaucoup d'argent sort de la commune pour l'achat des bestiaux. On attelle les bêtes à cornes; sur les 15 chevaux comptés, il n'y en a que 11 qui sont employés aux travaux agricoles. L'élève des porcs est très développée et fait entrer net plus de 15,000 marcs par an dans la commune.

La plaie du bétail placé en cheptel (*Einstellvieh*) est

inconnue à Ellmendingen, et les achats s'y font d'une façon honnête. La population est laborieuse, amie de l'ordre et de l'économie. La culture se pratique assez rationnellement. Il est regrettable que lors de l'établissement du cadastre en 1868 on n'ait pas en même temps procédé à une réunion des terres. Le nombre des parcelles est très grand : la plus grande mesure 27 ares et la plus petite 3.

Deuxième question, relative à la distribution de la propriété.

En 1883, il y avait 40 ménages possédant moins d'un hectare de terrain, 44 en possédant de 1 à 2; 120 en possédant de 2 à 5 et 14 en possédant de 5 à 10. Depuis 10 ans le nombre des ménages a augmenté, surtout dans les basses classes.

Les 83 petits ménages qui ont moins d'un hectare n'en possèdent ensemble que 8. Les 10,49 centièmes de la surface totale sont entre les mains des 120 ménages possédant de 2 à 5 hectares. Cette répartition n'est pas défavorable. Les habitants d'Ellmendingen ne se marient pas au dehors. L'émigration est insignifiante et si l'augmentation de la population n'est pas considérable, c'est parce qu'en 1876 et 1878, la mortalité a été très grande, surtout parmi les enfants. Le Conseil municipal d'Ellmendingen ne se plaint pas de la législation civile (Code Napoléon). Il considérerait comme un désastre, au point de vue de la vie de famille, l'introduction d'une disposition d'après laquelle un seul des enfants hériterait des biens du père.

Troisième question, relative à la valeur des propriétés.

La terre est chère, surtout si on considère que la culture des plantes industrielles est insignifiante. On a payé en moyenne, dans les dix dernières années, 4,680 marcs pour l'hectare en nature de champs, 5,650 marcs pour l'hectare de vignes et 5,430 marcs pour l'hectare de prés. Si la valeur

des terres est si considérable, c'est parce que le territoire de la commune est trop petit. Quand les enfants se marient, les parents leur donnent une portion de leur bien, mais le jeune ménage ne tarde pas à trouver que les terres qu'il possède ne sont pas suffisantes pour l'occuper ; il en achète de nouvelles, sans se demander toujours si le capital employé à cet achat rapportera intérêt. D'un autre côté, ce qui contribue à augmenter le prix des terres, c'est qu'il n'y a pas d'autre source de gain dans la commune. Il faut reconnaître, du reste, que ceux qui arrondissent leur bien au prix de grands efforts, sont aussi en général ceux qui se distinguent par leur esprit d'économie et qui s'en vont acheter dans d'autres communes des récoltes sur pied. Le prix de la terre a peu varié. L'estimation des terres pour la contribution foncière est en général inférieure à leur valeur réelle, mais il y a aussi des exceptions. L'estimation des bâtiments pour l'impôt s'élève en moyenne à la moitié de leur valeur ; en revanche l'estimation des bâtiments pour l'assurance en indique la valeur réelle.

Quatrième question, relative aux assurances.

On ne s'assure pas contre la grêle, parce qu'on trouve les primes trop élevées ; en 1876, 1877, 1878 et 1879, la grêle a causé des ravages pour environ 25,000 marcs. — Il existe à Ellmendingen une Société locale d'assurance contre la mortalité du bétail ; on n'y accepte que les vaches et elle compte 162 membres, assurant 303 vaches pour une somme de 69,350 marcs. Cette Société n'a pas de fonds de réserve, elle couvre les sinistres au moyen de répartitions ; en 1882, elle a versé 1,184 marcs pour 6 vaches qui ont péri.

Cinquième question, relative aux fermages.

Les fermages sont rares à Ellmendingen. Le prix de location des terres, de 30 à 40 marcs par arpent de 36 ares,

est en général un peu plus bas que l'intérêt du capital que la terre représente. Cela tient à ce qu'il ne se conclut pas de baux pour une durée plus longue que 6 années. Les fermiers ne fument guère les terres et paient les impôts et l'assurance ; les propriétaires ne leur font pas de remises en cas d'événement extraordinaire.

Sixième question, relative aux gains accessoires.

Il y a peu d'occasion de gagner quelque argent à Ellmendingen quand on n'y possède pas de terre. Dans toute la commune il n'y a qu'un domestique mâle et dix servantes. Ceux qui entrent au service d'autrui vont au dehors. Pendant les travaux d'hiver, les cultivateurs, au lieu de prendre les uns et les autres des journaliers, s'entraident et vont l'un chez l'autre donner un coup de main. Il n'y a pas de voiturages à faire et rarement des travaux sur la route ou dans la forêt. Quelques ménages pratiquent l'une ou l'autre petite industrie locale, mais c'est le petit nombre. Les autres ne sont pas suffisamment occupés : ce qui les sauve c'est l'élève du bétail. Aussi s'ingénie-t-on à recueillir du fourrage de toute espèce partout où l'on en trouve. Les veuves envoient leurs enfants en service au dehors ; les vieux garçons et les vieilles filles végètent comme ils peuvent. Vingt-cinq personnes de la localité vont travailler dans les fabriques de Pforzheim ; s'il n'y en a pas d'avantage, c'est que la distance est grande (2 lieues de chemin) et qu'il faut rentrer chaque jour, car si les ouvriers passaient toute la semaine à Pforzheim, presque tout leur gain serait absorbé par leurs dépenses.

Septième question, relative au crédit.

Il n'y a pas de caisses de crédit à Ellmendingen. Quand il faut emprunter de l'argent sur les terres, on va le demander à Karlsruhe, à la Caisse des veuves d'instituteurs ou à celle des veuves de militaires. Au reste quelques gros

bonnets d'Ellmendingen sont parfois à même de fournir eux-mêmes de l'argent contre de bonnes hypothèques, au 5%, avec un dédit à trois mois. C'est également à ces capitalistes indigènes qu'on s'adresse pour de petits prêts personnels, qu'ils accordent également à 5 %. Les chercheurs de prêts qui ne trouvent pas à emprunter à Ellmendingen, s'en vont à la Caisse de prévoyance de Pforzheim ou à la Caisse d'épargne de Wilferdingen, où on leur fait payer le 6 % et où on les oblige à fournir deux cautions. L'usure n'a pas pu prendre pied à Ellmendingen, et si l'on n'y est pas disposé à créer une caisse Raiffeisen ou autre, c'est parce qu'en s'entre-aidant on est parvenu jusqu'ici à satisfaire tous les besoins réels.

Huitième question, relative à l'économie agricole.

La terre est fertile et les cultivateurs sont laborieux. Il semblerait dès lors que le rendement devrait être bon. Eh bien, il n'en est rien. Un calcul de rendement pour une exploitation rurale de moyenne grandeur dont il est question plus loin, prouve que la terre ne donne guère qu'une rente nette de 0,73 %. Quelles sont les causes de ce misérable résultat ? Réponse : le prix trop élevé des terres ; les difficultés provenant du manque de chemins d'exploitation rurale et de l'impossibilité qui en résulte de faire les assolements comme on l'entend ; le trop grand parcellement, avec les pertes de temps, de travail, de semences, etc., qui en sont la conséquence ; l'élève irrationnelle du bétail, surtout en ce qui concerne le choix de la race ; le montant trop élevé des contributions pour l'État, l'arrondissement et la commune, qui s'élèvent à 131 marcs pour une terre de 5 hectares, soit à 10 % de toutes les dépenses de l'exploitation, ou 11 % du revenu que donne la terre, ou 1 % de la valeur en capital. — Pour les petits biens des journaliers, qui cultivent surtout la vigne, le rendement est meilleur, et s'élève à 1 1/6 % ; le

vin, qui se vend généralement à l'état de moût dans les localités voisines, se paie bien. Le bétail et les porcs s'écoulent très bien sur les marchés voisins. Il en est de même des céréales qui se vendent au prix moyen de la halle à Durlach. — En somme, il n'y a à Ellmendingen, sauf en ce qui concerne le mauvais choix de la race du bétail, pas d'habitudes ou de travers anti-économiques ; c'est ainsi qu'il n'arrive pas fréquemment que les parents se retirent de trop bonne heure et que les biens des enfants soient grevés de parts des parents. — Les mauvaises saisons ont eu dans la dernière décade une influence fâcheuse sur le rendement des terres.

Neuvième question, relative à l'«endettement».

Les ménages ne faisant que l'agriculture doivent en tout 60,019 marcs, soit le 6,45 % de la valeur de leurs propriétés ; les ménages faisant de l'agriculture et pratiquant en même temps un métier doivent 43,487 marcs, soit le 11,68 % de leurs propriétés. En tout donc les ménages faisant de l'agriculture ont 103,506 marcs de dettes immobilières, soit 7,69 % de la valeur des terres. Ce sont les classes inférieures, notamment celles des propriétés au-dessous d'un hectare, qui sont le plus grevées ; dans la classe supérieure (5 à 10 hectares) il n'y a en tout que 4,612 marcs de dettes, représentant le 2,83 % de la valeur des terres. Plus de la moitié des ménages n'ont aucune dette immobilière. — Quant aux dettes mobilières, s'élevant à la somme de 76,451 marcs, ainsi plus de la moitié des dettes totales, elles ont été contractées presque entièrement dans les années 1878 à 1883 ; les dettes provenant d'une époque antérieure ne sont pas nombreuses ; une dette de 3,000 marcs, toutefois, remonte à une date antérieure à 1860. — Les intérêts sont payés régulièrement ; il n'en est pas de même des termes du principal dû à la suite d'achats de terres ; il faut en attribuer la cause aux mauvaises vendanges. C'est à peu près uniquement pour acheter des

terres que les dettes ont été contractées ; viennent quelques bonnes années et presque tous les débiteurs pourront se libérer.

Dixième question : améliorations à introduire.

Le commissaire d'enquête et la commission avec laquelle il a discuté son rapport — commission composée du directeur de l'agriculture à Karlsruhe, du « sous-préfet » de Pforzheim, de deux membres du Conseil d'arrondissement, du bourguemestre d'Ellmendingen et du secrétaire municipal — ne croient pas, malgré les mauvaises années, à une véritable crise agricole. Dans tous les cas il n'est pas vrai, comme on a voulu le prétendre, que la ruine complète des populations rurales soit imminente. Malgré les mauvaises circonstances atmosphériques, malgré le morcellement des terres et malgré leur prix exagéré, l'« endettement » est au fond insignifiant. Dans la commune d'Ellmendingen, il n'y a eu, dans les dix dernières années, que 3 saisies dont une seule a abouti à une vente forcée : encore le débiteur n'était-il pas un cultivateur proprement dit, mais un aubergiste, ce qui semble prouver que si à Ellmendingen on ne contracte pas beaucoup de dettes, on n'y boit pas non plus outre mesure.

La commission n'a que peu d'améliorations à proposer : 1° l'établissement de chemins d'exploitation rurale ; 2° la réunion des parcelles par trop petites ; 3° l'amélioration de l'élevage du bétail ; 4° la diminution des achats de bétail ; 5° la culture des semences potagères. Elle demande en outre le dégrèvement des impôts sur la propriété foncière et la création pour tout le grand-duché de Bade d'une banque hypothécaire prêtant l'argent à bon compte et moyennant remboursement par annuités.

(La suite de cette seconde communication de M. Bodenheimer paraîtra dans le prochain fascicule.)

L'Association laitière de Mulhouse,

par M. J. RUDOLFF fils.

Le lait étant un des aliments naturels des plus complets et des plus indispensables, son prix étant même relativement peu élevé, il s'en fait dans les grands centres comme dans les campagnes une grande consommation.

La conservation et le transport de ce produit sont assez difficiles et demandent à être entourés de grands soins de propreté pour les vases qui doivent le contenir. Les écuries, les fourrages, les soins hygiéniques donnés aux animaux ne sont pas sans grande influence sur sa qualité, qui peut d'ailleurs s'altérer par des causes en apparence souvent insignifiantes. Bien plus cependant est à craindre la falsification qui se pratique quelquefois par le producteur, plus souvent par le vendeur ou intermédiaire.

La fraude la plus ordinaire est l'addition d'eau ; elle est assez facile à reconnaître en opérant sur le lait réuni de plusieurs vaches au moyen des différents pèse-lait ; mais en prenant séparément le lait de chaque vache, on arrive à des résultats très différentiels, qui sont généralement en rapport avec la quantité de lait que donne la vache et son état de gestation.

Permettez-moi, à ce dernier propos, de vous citer le fait suivant comme preuve à l'appui : Le lait d'une vache ayant vêlé depuis un mois qui donnait 12 litres de lait par traite ayant été vérifié, a été trouvé n'avoir que 25 degrés au lactodensimètre, tandis que celui d'une autre vache de la même écurie qui était dans son septième mois de gestation et donnait 3 litres de lait par traite marquait 34 degrés. Les deux laits mis dans des éprouvettes différentes ont été trouvés avoir : celui de 25 degrés 14 % de crème, celui de 34 n'en avait que 10 %.

Le lait de plusieurs vaches se compensant, les différents

pèse-lait donnent des résultats à peu près justes ; seulement je ferai remarquer que ces instruments n'étant pas mathématiquement exacts, les résultats de l'un à l'autre varient souvent d'un demi, et même d'un degré.

D'autres fraudes qui sont plus difficiles à constater sont : un écrémage partiel, l'addition de lait écrémé au lait pur ; l'addition d'eau et de lait écrémé pour lui redonner la densité minime requise par la police.

Ces diverses falsifications ne peuvent-être reconnues qu'en s'aidant du crémomètre, après en avoir pris la densité. Le crémomètre, vous le savez, est une éprouvette graduée qui marque le tant p. 100 de crème que contient le lait ; si cette quantité n'atteint pas au moins 10 % et la densité n'étant pas au moins de 29 degrés, le lait peut être considéré comme frelaté.

Les employés qui dans les grands centres sont chargés de la vérification du lait vendu aux consommateurs, ne peuvent déployer assez d'énergie et de perspicacité, pour déjouer les nombreuses fraudes de ce commerce trop souvent déloyal, qui par ses suites peut porter un grand préjudice à l'hygiène publique et surtout à la santé des petits enfants dont le lait forme souvent l'unique nourriture.

Malgré la vigueur qu'ont toujours déployés à Mulhouse les employés chargés de la vérification du lait, et malgré les nombreux procès-verbaux dressés contre les délinquants, les habitants continuaient à se plaindre de la mauvaise qualité du lait qui leur était vendu. Les cultivateurs à leur tour, craignant d'être à un moment donné forcés de restreindre leur production, par suite de la grande quantité d'eau qui était journellement mélangée et vendue avec le lait, et fatigués des nombreuses vexations que les laitiers leur faisaient subir, résolurent d'en finir avec cet état de choses.

C'est M. A. Tachard, de Niedermorschwiller, et son régisseur, M. Maier, qui eurent les premiers la bonne et généreuse

idée de créer une institution nouvelle, qui, en éliminant les trop nombreux intermédiaires entre les producteurs et les consommateurs, permettrait à ces derniers de se procurer à des prix équitables des produits de toute pureté.

Une association de cultivateurs, tous producteurs de lait, fut résolue, mais elle eut dans le principe de grandes difficultés pour se constituer, malgré les avantages qu'on pouvait espérer en retirer. L'obstacle venait de la méfiance plus ou moins fondée qu'ont les gens de la campagne contre les innovations, et surtout de ce que le § 4 des statuts rendait tous les sociétaires solidairement responsables, avec toute leur fortune, pour les dettes que la Société pourrait contracter ; malgré cela, grâce à l'appui effectif et moral de personnes influentes, la Société parvint à se constituer le 3 juin 1879.

Le nombre des adhérents était de 160 qui avaient signé pour 453 parts représentant un total de 2265 vaches, dont tout le lait produit devait être livré à son état de pureté naturelle, sans addition ni soustraction, au dépôt de la Société dès le 1^{er} novembre de l'année 1879 ou au plus tard le 25 décembre suivant.

Du choix de l'emplacement sur lequel devait s'élever le nouvel établissement dépendait la facilité de la vente ; aussi le conseil d'administration s'empessa-t-il d'acquérir un terrain d'une contenance d'environ 17 ares, situé rue Schlumberger, au centre de la population, entre la ville et les cités ouvrières, où furent élevés à grands frais diverses constructions appropriées aux différents services.

Les divers bâtiments peuvent se diviser comme suit :

1^o La maison d'habitation comprenant logement du directeur, bureaux et salle de vente ;

2^o Le bâtiment principal contenant salle de vérification du lait avec monte-charge, local des centrifuges, fromagerie, beurrerie, les diverses caves ainsi qu'une grande glacière sur l'un des côtés ;

3^e Petit bâtiment renfermant une machine à vapeur de la force de 12 chevaux, qui actionne les centrifuges, la baratte, le malaxeur, le monte-charge, fournit la vapeur à la fromagerie et au lavoir des bidons et chauffe les divers locaux ;

4^e Une écurie pour chevaux et deux hangars pour les voitures de transport et de la vente, ainsi que pour les nombreux bidons. Malgré l'installation encore insuffisante, les premiers envois de lait furent faits dès le 1^{er} novembre et la vente s'établit aussi très régulièrement ; les livraisons se firent exactement, malgré les rigueurs extraordinaires de l'hiver 1879-80, et le plus grand ordre n'a pas cessé de continuer dans les opérations.

Par les statuts les sociétaires sont tenus de faire parvenir à leurs frais à la halle et deux fois par jour, à des heures fixées, toute leur production de lait. Aujourd'hui cependant la Société entretient deux chevaux qui vont à la gare chercher le lait qui arrive par chemin de fer. Les mêmes chevaux servent à approvisionner nos vendeurs dans les quartiers éloignés qui ne peuvent en un seul chargement emmener toute la quantité de lait qu'ils peuvent vendre.

A l'arrivée des différentes voitures de transport, les bidons sont placés sur un monte-charge qui les transporte au premier étage, dans la salle de vérification, où un employé spécial vérifie le contenu de chaque bidon quant à la qualité et la quantité ; tout lait qui n'a pas les qualités requises est retourné à son propriétaire. Deux fois par semaine et à tour de rôle un membre du conseil d'administration doit assister au mesurage et à la vérification.

L'instrument que nous employons pour faire nos vérifications est le lacto-densimètre. Il se compose d'un pèse-lait spécial gradué et numéroté qu'on plonge dans l'éprouvette pleine du lait à vérifier et l'on remarque le chiffre auquel s'arrête la petite colonne de mercure ou d'alcool qui se trouve à l'intérieur du tube ; on a alors la densité du

lait. Mais comme cette densité est dépendante du degré de chaleur que peut encore avoir le lait, il faut un thermomètre pour la reconnaître. Un tableau qui a été dressé minutieusement, après des essais comparatifs de densité comparée à la chaleur, donne le nombre exact de degrés et de dixièmes de degrés que le lait peut avoir.

Si le lait n'a pas les qualités requises, l'on s'entend avec le propriétaire pour le mode d'utilisation. Des pénalités sont prévues, pour le cas de récidive, lorsqu'il y a manque de mesure ou mauvaise qualité, pouvant résulter d'essai de fraude. Il est parfois arrivé que le lait était devenu trop aqueux par un vice de régime, alors il fallait que le propriétaire changeât la nourriture de ses vaches, donnât des tourteaux, du son, etc.

Le lait accepté est versé dans de grands récipients, au fond desquels se trouvent deux tamis très fins qui le débarrassent des corps étrangers qui peuvent y être mêlés, et il s'écoule, en passant sur de grands réfrigérants Lavrence qui le portent au degré voulu, dans des bassins entourés d'eau courante, dans laquelle on jette de la glace en été. Ces bassins sont au nombre de huit et communiquent par des robinets soit avec la salle de vente, soit avec les centrifuges.

C'est dans la salle de vente que les douze laitiers engagés par la Société et pour le compte de laquelle ils vendent, viennent s'approvisionner du lait que leur délivre un employé contre des bons qu'ils lui remettent.

Pour donner toute confiance à notre clientèle, nous avons engagé un employé, qui, sous le nom de contrôleur, est spécialement chargé de suivre la vente de nos laitiers en ville. Il est en relation avec la clientèle, prélève des échantillons dans les bidons de nos vendeurs pour s'assurer s'ils laissent le lait tel qu'il leur est confié.

La quantité de lait fourni par les sociétaires est d'environ

11 à 12,000 litres par jour, la vente se monte de 10,000 à 11,000 dont nous retirons 45 c. du double litre.

Le surplus, qui est en moyenne de 1500 litres par jour, passe aux centrifuges qui l'écument rapidement. Ces machines de construction Leefeld, qui étaient nouvellement inventées lors de notre installation, sont assez connues aujourd'hui pour que je puisse me dispenser de les décrire. Elles n'ont pas les avantages des écrémeuses perfectionnées comme on en voit aujourd'hui et qui sont à jet continu de crème et de lait écrémé. Les nôtres ne faisant que séparer le lait écrémé de la crème, et cette dernière restant dans l'intérieur du tambour, il n'y a que le lait écrémé qui soit projeté au dehors.

Une machine écrème par heure 500 litres de lait qui rendent en moyenne 73 litres de crème produisant 15 à 16 kilos de beurre. Les avantages que présente ce mode d'écumage sur celui ordinairement usité sont les suivants : Le lait est écrémé dès son arrivée à la halle pendant qu'il est encore très doux. La matière sucrée contenue dans le lait n'ayant pas eu le temps de subir d'altération, la crème et le beurre qui en proviennent sont de toute première qualité et très appréciés par le commerce, et notre beurre se vend 3 fr. 80 le kilogramme en gros et 4 francs en détail, tandis que le prix du beurre au marché de Mulhouse varie de 2 fr. 50 à 3 francs. L'écumage se fait très rapidement, d'une façon plus complète et avec une grande économie de main-d'œuvre.

La crème obtenue par nos centrifuges ne moussant pas, probablement puisqu'elle est trop longtemps travaillée dans le tambour ou qu'elle est trop fraîche, ne peut être employée par la confiserie, et nous disposons d'un certain nombre de jattes en fer-blanc, peu hautes et très larges dans lesquelles nous pratiquons l'ancien système d'écumage lorsque des clients le demandent.

La crème produite par les centrifuges est transportée à la beurrerie, où dans une grande baratte danoise elle est convertie en beurre. Suivant la saison on ajoute de la glace pendant le barattage, ce qui rend le beurre très ferme, lui conserve mieux ses qualités et le rend plus facilement transportable à de fortes distances. On peut baratter la crème au sortir de l'appareil centrifuge ; mais pour en obtenir le plus grand rendement en beurre, il vaut mieux la laisser reposer dans un local de température moyenne pendant douze heures ; par cette dernière méthode on obtient $1/2$ à 2% de beurre en plus, sans que sa qualité s'en ressente. Au sortir de la baratte le beurre passe à la pétrissoire ou malaxeuse qui se compose d'une table ronde tournant sous un cylindre cannelé, pour extraire tout le petit lait qu'il peut encore contenir, et qui nuirait certainement à sa bonne conservation.

Une partie du beurre est consommé sur place dans les hôtels et les maisons particulières ; elle reçoit une forme gracieuse dans des moules de différentes contenances, avec les initiales de la Société et la roue de Mulhouse ; le reste est mis en ballots de 10 kilos et expédié à nos clients qui nous l'enlèvent au fur et à mesure de la production.

Le lait écrémé passe à la fromagerie, où il est converti en fromages façon munster et gruyère. Les produits de la fromagerie faits avec un lait totalement écrémé sont de qualité tout ordinaire ; ils sont néanmoins recherchés par la classe ouvrière par suite du prix inférieur auquel nous les vendons.

Dans les premiers mois de 1880, nous avons essayé de vendre le lait écrémé en ville ; il était même assez recherché par la classe ouvrière qui y trouvait un aliment sain et bon marché ; mais par suite des fraudes que se permettaient nos concurrents en achetant de notre lait écrémé pour le mélanger à celui qu'ils vendaient comme pur, et cette fraude étant assez difficile à découvrir, nous avons préféré en cesser la vente.

Le lait de beurre et le petit lait de la fromagerie re-

tournent dans les fermes pour la nourriture des porcs et sont cédés aux sociétaires à des prix fixés annuellement par adjudication.

Le prix payé aux sociétaires pour le lait qu'ils livrent est éminemment variable et peut changer tous les mois, suivant la plus ou moins forte proportion que nous pouvons vendre en ville à 45 c. le double litre. Comme, d'après les statuts, les sommes retirées de la vente du lait pendant le courant de chaque mois doivent être, abstraction faite des frais généraux, amortissement et intérêts du capital de fondation, réparties entre les sociétaires au prorata du lait livré, il n'y a jamais de dividende à la fin de l'année. Les associés ont reçu l'année passée en moyenne 35 c. par double litre.

L'association laitière de Mulhouse procure de grands avantages à ses sociétaires, en leur assurant le placement sûr du principal produit de leur ferme qui est le lait, et en leur permettant d'en retirer un prix équitable. Il leur est aussi accordé, lorsqu'ils le demandent, des avances de fonds pour un ou deux mois ; ce qui leur épargne souvent, dans des moments difficiles, des emprunts généralement très onéreux qui sont presque toujours le premier pas fait vers leur perte.

La meilleure preuve que les sociétaires savent apprécier ces avantages, c'est que depuis que la Société est fondée, nous n'avons eu que sept sociétaires qui aient dénoncé dès la seconde année et qu'il n'y en a plus eu un seul depuis.

La réussite finale de cette première association coopérative s'est opérée malgré les difficultés nombreuses qu'elle a eu à surmonter, et malgré les attaques dont elle a été l'objet. — Il me semble donc parfaitement prouvé que des associations de ce genre, établies sur des bases solides et dirigées avec prudence, ne peuvent manquer de donner de bons résultats et sont parfaitement viables. Il serait à désirer, pour l'intérêt de l'agriculture en souffrance, qu'elles fussent plus nombreuses. L'esprit d'association une fois entré, et mieux compris

dans les campagnes, amènera parmi les cultivateurs cette entente nécessaire pour opérer les diverses améliorations si indispensables à la prospérité agricole.

**Note sur les Origines de l'Acide phosphorique dans
les Pâturages élevés,**

par M. Ad. NICKLÈS.

A la dernière réunion de notre Société, plusieurs de nos collègues se sont demandé quelles pourraient être, outre l'air atmosphérique, les sources de tout cet acide phosphorique que les troupeaux enlèvent en notable quantité aux pâturages élevés, tant pour la formation de leurs os que pour celle du lait. Le sol des pâturages élevés trouve-t-il dans l'atmosphère assez de cet élément pour compenser l'énorme quantité qui en est enlevée? Faute d'être fixé sur ce point, il nous reste la latitude de rechercher s'il n'existe pas de phosphates dans les roches de nos hautes Vosges par exemple, pour la plupart plutoniennes. Les roches granitiques, notamment celles du Ban-de-la-Roche, ont été examinées en 1872 par le professeur Émile Kopp, mais seulement au point de vue de la potasse contenue dans le feldspath orthose du granite porphyroïde. Ajoutons en passant que les essais de M. Pasquay pour l'emploi de ces roches comme engrais ont échoué devant la ténacité de leurs sels potassiques, dont l'assimilation eût nécessité une période de temps considérable. Les massifs de plusieurs de nos hautes montagnes sont constitués par des roches ignées, de granite pour le massif du Champ-de-Feu et de ses ramifications, de syénite pour le Jægerthal, le ballon de Giromagny, de porphyre feldspathique sur la rive gauche de la Bruche, etc.

Pour être fixé sur la présence de l'acide phosphorique dans ces roches, je me suis adressé à l'éminent auteur de la

Description géologique du Bas-Rhin, M. Daubrée, directeur de l'école des mines de Paris.

« Je m'empresse, m'écrivit M. Daubrée le 14 mars dernier, de vous répondre que tous les granites renferment en général de l'acide phosphorique en très petites quantités, cependant dosables, lors même que l'examen microscopique des plaques minces n'y fait pas découvrir de l'apatite en petits cristaux prismatiques hexagonaux, ce qui est sans doute le cas pour le granite du Champ-de-Feu. Quand l'apatite y est, même en cristaux microscopiques, il n'est pas difficile de la reconnaître à sa forme. »

La coupe des plaques microscopiques des roches dont il est question dans cette lettre est, pour l'étude de la minéralogie et de la géologie, un progrès admirable, dû à nos savants modernes.

L'apatite dont parle M. Daubrée est de la chaux phosphatée alliée à du chloro-fluorure de calcium. Ses cristaux sont très réguliers, en forme de prismes à six faces. On la trouve le plus souvent concrétionnée et compacte avec une couleur vert clair ou foncé qui lui a fait donner le nom de *Pierre d'asperge*. Elle appartient aux terrains les plus anciens, entre autres, comme nous venons de le voir, aux granites qui, comme vous le savez, font partie des terrains primitifs.

D'autre part, nous empruntons au numéro du 23 février 1884 du *Journal d'agriculture* de M. Barral le passage suivant de M. Paul de Gasparin : « La source de l'acide phosphorique réparti dans les sols arables n'est pas en question : toutes les roches granitiques, métamorphiques, volcaniques, schisteuses et calcaires de tous les étages contiennent de l'acide phosphorique, depuis un maximum de 3 % dans les laves, jusqu'à un minimum de 2 millièmes dans certains granites et certains calcaires néocomiens. Les roches métamorphiques sont généralement plus riches que les terrains primitifs et les calcaires tertiaires. Il est tout naturel que les

terres arables formées des débris des roches contiennent également toutes de l'acide phosphorique en quantité plus ou moins abondante, suivant la nature des roches d'origine. Il faut pourtant s'arrêter ici et se demander si l'acide phosphorique contenu dans le sol cultivé s'y trouve au même état que dans les roches, ou s'il n'a pas déjà subi une transformation, et si ce n'est pas justement cette transformation qui l'a rendu assimilable et propre au développement des végétaux cultivés.

« Il ne faut s'adresser qu'à l'observation directe. Or elle nous apprend que l'un des agents les plus actifs de la décomposition des roches et de leur transformation en terre végétale est l'attaque de leur surface par les mousses et les lichens. Sur une roche néocomienne contenant 0,20 d'acide phosphorique, le kilogramme sec de mousses et de lichens contenait 1^{sr},20 d'acide phosphorique, c'est-à-dire six fois autant que la roche qui les portait. Les débris de cette roche entraînés par les mousses étaient donc certainement appauvris, et, une fois mêlés aux débris végétaux eux-mêmes et entraînés ensemble par les pluies pour venir accroître le sol cultivable, on peut affirmer que le siège de l'acide phosphorique utile se trouvait plutôt dans les débris organiques que dans les débris minéraux. »

Nous voilà fixés sur un point : les roches de toutes les couches géologiques contiennent de l'acide phosphorique en plus ou moins grande quantité. Mais le mode de décomposition par les lichens seuls des roches néocomiennes, qui sont, comme toutes les roches des terrains crétacés, bien moins résistantes aux agents atmosphériques, bien plus poreuses et perméables, ne saurait être admis pour les roches primitives, si dures et à pores presque impénétrables. Il faut en même temps les influences atmosphériques continuées pendant des centaines de siècles pour désagréger d'abord, puis répandre et décomposer ces roches ignées, d'une dureté extrême. Qui

de vous n'a remarqué, au pied de blocs immenses de granite, ces amas de gravières et de sables en collines ravinées, entraînées par les eaux de pluie, qui les répandent insensiblement? L'entrée des carrières des pierres les plus dures, eurite, marbre, silex, meulière, granite, etc., est encombrée le plus souvent de tas de roches effritées, en parcelles très menues. Et depuis tant de siècles qui se sont écoulés depuis leur apparition aux endroits où nous les voyons, ces roches, désagrégées d'abord, ont eu le temps d'être décomposées au point de devenir assimilables et d'être absorbées par le sol, où ce mouvement incessant de la matière continue à emmagasiner les éléments qui doivent passer au règne végétal, et par ce dernier au règne animal. Il y a ici, comme dans toute la nature, un échange de la matière entre les organismes. Ici comme partout la nature nous fait voir des effets immenses amenés par des causes en apparence infimes. Admirable jeu des lois de l'évolution! Force éternelle qui a fait subir de tout temps et qui fait subir encore à la matière, dans l'univers entier, ces transformations lentes, mais d'une continuité inflexible et fatale, lesquelles transformations ont amené les mondes, et tout ce qui y croît, pousse et vit aux formes que nous y voyons aujourd'hui.

**Proposition d'Enquête sur la Production et la Consommation
de Blé en Alsace-Lorraine,**

par M. MUSCULUS.

Vous savez, Messieurs, qu'un certain nombre de comices agricoles d'Alsace-Lorraine ont réclamé une augmentation de droits d'entrée sur les blés étrangers. Au Landesausschuss, également, plusieurs orateurs ont parlé en faveur de cette augmentation, disant que ce serait le meilleur moyen de remédier aux souffrances de l'agriculture. D'un autre côté,

chaque fois que la question a été posée au sein de notre Société, j'ai toujours entendu soutenir la thèse contraire.

En présence de ces contradictions, j'ai pensé qu'il serait intéressant de savoir quelle est en Alsace-Lorraine la proportion d'agriculteurs qui cultivent assez de blé pour pouvoir en vendre, et de ceux qui n'en font pas assez pour leur consommation et sont, par suite, obligés d'en acheter. Il est évident que, si ces derniers sont plus nombreux que les premiers, une élévation des droits d'entrée sur les blés étrangers profitera à la minorité la plus riche et aggravera encore la position de la majorité la plus pauvre.

J'ai commencé par faire une petite enquête dont je vais vous communiquer les résultats, en même temps, je vous propose d'étendre cette enquête à tout le pays avec l'aide des correspondants de notre Société.

J'ai choisi cinq villages entièrement agricoles, c'est-à-dire dans lesquels les habitants sont tous cultivateurs. où il n'y a, par conséquent, ni ouvriers industriels, ni Israélites, et où de plus on ne cultive que peu de vignes et peu de houblons, mais surtout des céréales. Ces villages sont : Griesbach, Mietesheim, Engviller, Forstheim et Laubach. Ils sont situés dans les environs du moulin de Griesbach, dont ils forment la principale clientèle, et c'est le meunier, M. G. Jäger, mon beau-frère, qui m'a fourni les renseignements. C'est vous dire que mon enquête présente toutes les garanties d'exactitude désirables.

Le nombre de cultivateurs chefs de famille dans les cinq villages est de 480. — Sur ce nombre, dans les *bonnes* années, il y en a 205 qui vendent du blé (soit 43 %), 115 qui en achètent (soit 24 %), 160 (soit 34 %) qui en font assez pour leur consommation et qui ne vendent ni achètent. — Dans les années *moyennes* il y en a 115 (soit 24 %) qui vendent du blé, 251 (soit 52 %) qui en achètent, et 114 (soit 24 %) qui ne vendent ni achètent. — Dans les *mauvaises*

années il y en a 71 (soit 15 %) qui vendent, 314 (soit 65 %) qui achètent, et 95 (soit 20 %) qui ne vendent ni achètent.

On voit par ce qui précède que, même dans une bonne année, il n'y a pas même la moitié des cultivateurs de ces villages qui vend du blé ! Et combien avons-nous eu de bonnes années de blé depuis dix ans ? Y en a-t-il eu une ? j'en doute. Par contre, il est certain que nous en avons eu au moins cinq mauvaises : 1873, 1877, 1878, 1879, 1882. Or c'est pendant ces années où l'agriculture souffre le plus que 65 %, c'est-à-dire presque les deux tiers des cultivateurs sont obligés d'acheter leur pain ! et seulement 15 % ou 1/6 qui en vendent.

Vous voyez, Messieurs, que la question de l'élévation du droit d'entrée sur les blés étrangers, examinée sous ce point de vue, peut donner des résultats tout à fait inattendus, et qu'une enquête semblable, étendue sur tout le pays, aurait un grand intérêt.

Emploi des Résidus de Maïs des Féculeries dans l'Alimentation du Bétail.

(Analyse de M. PAUL MULLER.)

Le Journal de la Société d'agriculture de la Suisse romande (1884) renferme un article sur les résidus provenant de l'emploi du maïs en féculerie. Les résidus obtenus en Hongrie forment une masse liquide, assez épaisse, se conservant facilement, qui, mélangée avec d'autres produits, donne un aliment excellent pour les porcs, les moutons et les bœufs d'engrais ainsi que pour les vaches laitières et même les chevaux. L'industrie de la fécule de maïs donne : 1° de la fécule, 2° des matières protéiques, 3° comme déchets, les germes et enveloppes extérieures. On obtient en Hongrie 50 à 60 % de fécule, 8 à 15 de matières protéiques et 12 à 18 de déchets. Une première opération sépare les germes oléa-

gineux, ce qui permet le dépôt de la fécule ; une seconde opération sépare les matières protéiques, d'une part, et les germes et enveloppes de l'autre. Le résidu contient 25 à 33 % de matière sèche, composée presque exclusivement de matières protéiques facilement assimilables.

J'ai consulté à propos de ces résidus mon ami, M. André Scheurer, de la maison Scheurer frères au Logelbach. D'après ce qu'il m'écrit, les résidus de maïs sont supérieurs pour la nourriture des vaches aux résidus analogues ; aussi se vendent-ils plus chers que les résidus de blé, d'orge, de riz et de pommes de terre. On les donne mélangés à la boisson ou aux autres fourrages ; ils procurent 3 à 4 litres de lait de plus par jour, et de plus ils engraisent les bêtes.

À l'état sec, les résidus peuvent servir à l'alimentation du cheval de trait ; mais ils doivent être fourragés modérément, car, consommés en grande quantité, ils engraisent le cheval et l'alourdissent.

M. Ladureau, directeur de la station agronomique du Nord, analysant ces tourteaux desséchés à l'étuve, a trouvé :

Eau.	10.50	9.01	7.55	8.52	8.01
Protéine	33.12	32.50	41.25	36.25	35.62
Graisse	11.55	10.27	13.52	12.14	11.50
Ligneux	24.65	26.85	25.42	27.13	28.20
Phosphate de chaux.	1.14	2.72	3.87	4.21	3.73
Carbonate de chaux et de soude.	0.29	0.50			
Sels divers	1.32	5.58			

GLANES.

La Concurrence américaine,

par M. DE MOLINARI.

Tandis que les 320 millions d'habitants de l'Europe tiennent sous les armes 3,200,000 soldats et dépensent 4 milliards 500 millions pour se protéger les uns contre les

autres, les 50 millions d'habitants des États-Unis se contentent d'une armée permanente de 30,000 hommes et d'un budget de la guerre et de la marine de 63 millions de dollars; encore les travaux publics sont-ils compris dans ce chiffre. La différence des charges est énorme, et elle se répercute naturellement dans les frais de la production agricole et industrielle. Nous luttons avec un boulet au pied contre des concurrents qui n'ont, en comparaison, à trainer qu'une coquille de noix. Comment ne finirons-nous pas par être vaincus dans cette lutte inégale, surtout si l'on songe qu'un contingent croissant d'hommes énergiques et vigoureux, fuyant les gros impôts et les charges militaires, émigre chaque année d'Europe en Amérique.

La concurrence américaine a donc le champ large dans le commerce international. Elle s'y présente avec tous les avantages d'une nation qui n'est pas écrasée par les charges publiques résultant, en grande partie, de cette crainte de guerres et d'invasions qui, malheureusement, n'est pas sans fondement en Europe. Voilà, sans compter les autres concurrences, l'une des causes les plus actives de nos crises économiques présentes et futures.

(*Journal des Économistes.*)

L'Abus de la Culture du Blé en Amérique.

On lit dans le *Farmers Review* de Chicago, du 6 mars dernier :

« Le printemps arrive, le sol est gelé et présente une surface solide couverte d'une couche de neige plus ou moins épaisse. Si le temps se maintient ainsi encore deux ou trois semaines, nous pouvons espérer un printemps précoce et propice aux récoltes.

« Aujourd'hui la situation des détenteurs de blés est fort triste : producteurs, exportateurs, intermédiaires ou spécula-

teurs, tous sont en proie au plus amer découragement. La tenue des cours va dépendre en grande partie des espérances relatives à la récolte prochaine à l'égard, tant des semailles déjà faites pour les blés d'hiver que des semailles à faire pour les blés de printemps. En ce qui concerne les blés d'hiver, rien n'annonce qu'ils aient souffert d'une façon sérieuse. Si mars se passe bien, il n'est pas à espérer que les cours actuels puissent même se maintenir.

« On se demande si la production de blé dans le monde entier ne dépasse pas les besoins de la consommation des habitants. L'essor donné à la culture du blé dans les Indes, dans l'Australie, dans l'Amérique du Sud, aussi bien que les vastes contrées du nord-ouest des États-Unis, y compris le Manitoba, semble indiquer que, s'il n'en est pas encore ainsi, cette éventualité ne va pas tarder à se réaliser. Dès lors le cultivateur prévoyant ne doit pas attendre le moment où il aura sur les bras des blés valant moins qu'ils ne lui coûtent; il doit changer peu à peu son système de culture, pour en tirer des produits dont il puisse se défaire à un taux rémunérateur. »

Après avoir publié cette note, M. A. de Cérès, le distingué chroniqueur du *Journal de l'agriculture pratique*, ajoute cette réflexion très juste : « Le changement des systèmes de culture ! Les fermiers du Far-West n'entrevoient pas d'autre moyen de prévenir la crise qui menace l'agriculture américaine après avoir atteint si durement l'agriculture du continent..... Il y a tout lieu de croire que cette évolution se fera en Amérique beaucoup plus rapidement que chez nous. »

Sojabohne.

Die Sojabohne war vor drei Jahren zur Modepflanze geworden, und in ganz Deutschland wurden Versuche mit ihr angestellt. Die Versuche sind in Norddeutschland größtentheils mißlungen. Die

Sojabohne gedeiht da, wo der frühreifende Mais zur Reife gelangt. Aber auch in diesen Gegenden gedeihen nur die gelbe (*Soja hispida pallida*) und die braune (*S. h. castanea*) Sojabohne. Die Aussaat der Samen hat stattzufinden in der Zeit von Ende April bis Mitte Mai, in einer Tiefe von 2,5—5 cm. Die Pflanzen blühen in den Monaten Juli bis August; die Reifezeit fällt in die Monate September und October. Auf Böden in gutem Düngungszustande ist der Samenbedarf pro ha auf 80—40 kg zu veranschlagen. Hervorragende Bedeutung soll die Sojabohne für Kalk- und Moorböden besitzen. Im Uebrigen ist die Kultur wie bei der gewöhnlichen Bohne.

(Deutsche Landw. Presse.)

Anbau von *Symphytum asperissimum* (Weinwell)
(*Consoude rugueuse*),

von F. Saqua.

Aus den von Hrn. Professor Dr. Weiske in Breslau im Jahre 1880 in Prosslau angestellten Anbau- und Fütterungsversuche mit Weinwell ist zu erwähnen, daß 5 Schnitte erzielt wurden, die Vegetation eine sehr zeitige und bei eintretendem Frost andauernde ist, daß das Nährstoffverhältniß 1 : 3.7 beträgt und der mit Hammeln angestellte Fütterungsversuch einer Fütterung mit gutem Wiesenheu entsprach. Dieses günstige Urtheil kann ich durchaus bestätigen. Die vor 6 Jahren bezogenen 100 Wurzeltheile wurden seiner Zeit in sandigem Lehmboden hinter dem Spaten gepflanzt und lieferten bereits im ersten Jahre ein verhältnißmäßig reichliches Quantum an Futter; dasselbe wurde den Schweinen vorgelegt und gern von ihnen aufgenommen. Eine Verpflanzung durch Wurzeltheilung wurde erst vor 2 Jahren vorgenommen, und im vorigen Jahre konnte bereits etwas mehr als ein Morgen damit belegt werden. Obwohl die Theilung der Wurzeln im vorigen Jahre bei schon begonnener Blätterentwicklung erfolgte, so konnte der erste Schnitt doch noch mehrere Tage vor demjenigen des Rothklee's geschehen. Das dem Rindvieh vorgelegte Futter wurde gern gestreßen. Bezüglich

der Cultur des *Symphytum asperrium* ist zu erwähnen, daß die Vorbereitung des Bodens wie zu Kartoffeln geschieht. Das Pflanzmaterial wird in 2 Fuß breiten Reihen hinter Hacke oder Spaten bei $1\frac{1}{2}$ Fuß Entfernung von einander gelegt und mit Boden bedeckt. In Folge der kräftigen Bewurzelung kann damit im nächsten Jahre das zehnfache Areal bepflanzt werden. Die vorjährige hiesige Pflanzung von ca. 1 Morgen geschah folgendermaßen: Nach erfolgter Ackerung der gedüngten Fläche wurden Furchen 2 Fuß breit möglichst tief gezogen und die Wurzeln möglichst senkrecht, $1\frac{1}{2}$ Fuß entfernt hineingelegt und hierauf mittelst eines umgekehrten Besens die Furchen geebnet. Wenn man erwägt, daß bei einer Dauer von 15 bis 20 Jahren bei dieser Futterpflanze außer Düngung sämtliche Culturkosten hinwegfallen, daß sie Witterungseinflüssen trotz, sehr reiche Erträge an gehaltvollem Futter liefert, außer Sandboden auf allen Bodenarten gedeiht, so kann ich nach 6jährigem Anbau nicht dringend genug den Anbau von Weinweil anempfehlen. Wenn man erst einen Versuch damit gemacht haben wird, wird man dieser Futterpflanze eine größere Fläche einräumen.
(Deutsche Landw. Presse.)



PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 7 MAI 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. BÆR, DE BARY, BASTIAN, BAVOUX, C. BINDER, BLUMSTEIN, BODENHEIMER, BUCHINGER, CARRIÈRE, DIETZ, FISCHER, FRITSCH, GOLDSCHMITT, LOUIS HATT, HEIM, IMLIN, JEHL, A. KOCH, KREISS, CH. KUUFF, MOYAUX, PAUL MÜLLER, MUSCULUS, NESSMANN, NICKLÈS, PFRIMMER, REDSLOB, A. SCHMIDT, A. SCHOTT, F. SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, WAGNER, WALTHER, WOEHLIN, ZEYSSOLFF, ZORN DE BULACH, ZÜNDEL.

Après l'adoption du procès-verbal de la dernière séance, qui n'a donné lieu à aucune observation, et avant de passer à la correspondance, M. le président annonce la mort de deux de nos membres, de M. *Helbig*, maire de Schlestadt, et de M. *Miltenberger*, autrefois vétérinaire à Schlestadt, habitant Paris depuis la guerre ; le premier était membre ordinaire de notre Société, le second membre honoraire.

Charles-Henri Helbig était directeur d'une imprimerie fondée à Schlestadt par son père, auquel il succéda en 1856. Membre de la Délégation d'Alsace-Lorraine depuis le jour de la création de cette assemblée, il a été, en 1874, nommé maire de Schlestadt ; la même année, il entra au Conseil général. Son dévouement aux choses publiques et son excellente administration lui ont valu une profonde estime et une grande affection de tous ceux qui le connaissaient. Membre de notre Société depuis 1878, il en suivait avec intérêt les travaux et était également membre très actif des comices

agricoles, où sa mort sera vivement regrettée. Helbig n'avait que 55 ans et est mort le 21 avril dernier d'une affection du cœur dont il souffrait depuis quelque temps.

François-Michel Miltenberger, autrefois vétérinaire à Schlestadt, le doyen des vétérinaires de France et probablement d'Europe, est mort le 2 avril, à la suite d'une embolie à l'âge de 98 ans et 6 mois. Il était né à Erstein le 29 septembre 1785. Admis à l'École vétérinaire d'Alfort le 10 vendémiaire an XII, il en sortit diplômé, en fructidor an XV, c'est-à-dire en 1806. En sortant de l'École, où il avait fait de brillantes études, il entra comme vétérinaire aux dragons de la garde et fit avec ce corps les campagnes de 1808 en Espagne, 1809 en Autriche, 1812 en Russie, 1813 en Saxe, 1814 et 1815 en France. Rentré en novembre dans ses foyers, porteur d'un brevet de licenciement, il fut nommé vétérinaire d'arrondissement à Schlestadt, fonctions qu'il exerça jusqu'à l'organisation des vétérinaires cantonaux en 1869. Il s'occupa beaucoup de l'amélioration des animaux domestiques des environs de Schlestadt, qui, au commencement de ce siècle, vivaient en demi-sauvagerie dans la plaine qui entoure cette ville à l'est. En 1821 il obtint de notre Société une médaille d'or pour un mémoire qu'il avait fait sur l'élevage du cheval en Alsace ; le premier prix du concours avait été obtenu par Thierry, alors directeur du haras de Strasbourg. Comme membre du comice agricole, Miltenberger s'occupa de différentes améliorations agricoles et contribua notamment à la régularisation des cours d'eau et à l'assainissement de la contrée ; ainsi disparurent chez l'homme les fièvres intermittentes, chez les bêtes bovines les affections charbonneuses, chez le cheval la fluxion périodique des yeux. Son souvenir à cause de cela, sera toujours cher au pays.

La *correspondance écrite* produit :

1^o Une lettre de M. Zeyssolf, maire de Gertwiller, où ce membre regrette de ne plus pouvoir assister à nos séances et se voit obligé de donner sa démission.

2^o Une lettre du même genre de M. Théoph. Hatt, ancien inspecteur des écoles primaires, que ses nouvelles occupations empêchent de prendre part à nos travaux.

3^o Des lettres de MM. Franck de Schlestadt, Haas de Metz et Dr Lydtin de Karlsruhe, remerciant la Société pour leur nomination de membres.

4^o Une lettre de M. Ledderhose, sous-secrétaire d'État au Ministère, accompagnant l'envoi d'un ouvrage sur la quantité de pluie tombée dans les années 1874 à 1882.

5^o Une lettre de M. Petersen de Copenhague, accompagnant l'envoi de brochures françaises sur les écrèmeuses du système Burmeister et Wain's dont il est dépositaire.

6^o Une lettre de M. Barral, secrétaire perpétuel de la Société nationale d'agriculture de France, accompagnant l'envoi de nombreux volumes et de bulletins de cette importante association, qui manquaient dans notre bibliothèque.

7^o Une lettre de M. le Dr Weigelt, directeur de la station agronomique de Roufach, annonçant que, vu l'intérêt que la Société porte à ses travaux sur la viticulture et l'œnologie, il lui adresse son dernier rapport annuel sur l'œnologie ainsi que diverses brochures traitant la question de la vigne et du vin.

8^o Une lettre de M. Rudolff, de la ferme d'Adelsheim près Ensisheim, où il croit devoir compléter sa communication faite à la dernière séance, sur l'association laitière de Mulhouse par la note suivante, relative à la production du lait gras :

« M. Gust. Dollfus, que nous avons l'avantage de compter parmi nos sociétaires, a inauguré il y a déjà plus d'un an, dans un but éminemment philanthropique, la vente d'un lait spécial pour les bébés et les personnes délicates. Ce

lait est produit par un certain nombre de vaches qui, après avoir été reconnues très bien portantes par un vétérinaire, sont fourragées d'une façon spéciale et très régulière; ce produit étant toujours identiquement de même composition, n'exerce jamais d'influence pernicieuse sur la santé des enfants. »

A propos de cette dernière communication, M. Bodenheimer croit devoir appeler l'attention de la Société sur l'observation faite par M. Gerber, de Thune, que ce n'est pas tant la quantité de crème qu'il faut dans le lait destiné aux enfants, qu'un lait que, par une ébullition à une température supérieure au degré de l'eau bouillante, on ait bien débarrassé des ferments qu'il renferme. — M. Musculus ne croit pas à l'action nocive des ferments du lait une fois cuit; la mode aujourd'hui fait jouer un trop grand rôle aux microbes; si le lait de vache ne remplace pas le lait de la femme, c'est que, comme on l'a depuis longtemps constaté, et M. Biedert, de Haguenau, y a surtout insisté, la caséine est sensiblement différente dans les deux laits; la caséine de la vache est moins assimilable pour l'enfant que la caséine du lait de femme, d'où une perte sensible de ce produit dans les selles de ces enfants; le lait de vache est aussi moins sucré que celui de femme. L'enfant élevé au biberon boit beaucoup plus de lait qu'il n'en prendrait au sein de la mère. — M. de Bary pense que l'essentiel dans l'allaitement artificiel des enfants, c'est de leur donner le lait de vache avec une grande propreté et une extrême régularité, attendu que ce lait n'est jamais si bien digéré par les nourrissons que le lait maternel.

Outre les publications périodiques des Sociétés correspondantes et les journaux auxquels nous sommes abonnés ou que nous recevons en échange, la Société a reçu en avril les ouvrages suivants :

1° *Les assurances ouvrières contre la maladie*, par M. C. Bodenheimer; de la part de l'auteur.

2° *Rapport sur l'état sanitaire des animaux domestiques en Belgique, pendant l'année 1882*, par M. le Dr Wehenkel; de la part de l'auteur.

3° *Bulletin de la station agricole de Gembloux. Rapport sur les travaux de 1883*, par M. Petermann; de la part de l'auteur.

4° *Annual report of the State mineralogist*; de la part du Californian State mining bureau, lequel demande l'échange des publications.

5° *Beobachtungen der atmosphärischen Niederschläge in Elsass-Lothringen während der Jahre 1874 bis 1882*; de la part de Ministère d'Alsace-Lorraine. IV. Abtheilung.

6° *Oenologischer Jahresbericht über die Fortschritte in Wissenschaft und Praxis auf dem Gesamtgebiete von Rebbau, Weinbereitung und Kellerwirthschaft*, herausgegeben von Dr. C. Weigelt in Ruffach. 5. Jahrgang, 1882; de la part de l'auteur.

7° Treize brochures diverses sur la *Question de la vigne et du vin*, par M. Weigelt, de Roufach; de la part de l'auteur.

8° Quatre brochures sur des questions agricoles ou d'hygiène publique, par M. Weigelt, de Roufach; de la part de l'auteur.

9° *L'éc crèmeuse danoise de Burmeister et Wain's*; de la part de M. Petersen, de Copenhague, dépositaire.

Parmi les ouvrages, bulletins de Sociétés et articles de journaux, il y a les suivants qui se recommandent à l'analyse par quelque membre :

1° Le rapport de M. le Dr Wehenkel sur l'état sanitaire des animaux en 1882. — Remis à M. Zündel.

2° Le rapport de M. Petermann sur la station agricole de Gembloux, qu'il serait peut-être convenable de comparer à celle de Roufach. — Remis à M. Musculus.

3° Bulletin de la Société nationale d'agriculture de France. 1883. N° 10. — Un travail de M. Boitel sur les prairies naturelles de l'Est et du centre de la France. — Opinions diverses sur les procédés de destruction de la cuscute. — Remis à M. Zeyssolff.

4° Bulletin de la Société des Sciences et Agriculture de la Haute-Saône. — Un rapport sur le pavage des vignes. — Remis à M. Zündel.

5° Beobachtungen der atmosphärischen Niederschläge in Elsass-Lothringen während der Jahre 1874 bis 1882. — Remis à M. Wagner.

6° Oenologischer Jahresbericht von 1882, de M. Weigelt de Roufach. — Remis à M. Musculus.

7° Diverses brochures de M. Weigelt, sur la question de la vigne et du vin. — Remis à M. Musculus.

8° Diverses brochures de M. Weigelt sur des questions agricoles et d'hygiène publique. — Remis à M. Goldschmitt.

9° L'écumeuse danoise de MM. Burmeister et Wain's (Petersen dépositaire). — Remis à M. Fischer.

10° Bulletin de l'Association scientifique, n° 211. — Observations de M. Barral sur l'influence de l'humidité et de la capillarité du sol sur la végétation des vignes. — Remis à M. Aug. Kuhff.

11° Journal d'Agriculture pratique du 3 avril. — Rapport de M. Tisserand sur le phylloxera en France. — Remis à M. Wœhrlin.

12° Journal d'agriculture pratique du 17 avril. — Un article de M. Eugène Marie sur la situation de la Propriété foncière en Allemagne. — Remis à M. Bodenheimer.

L'ordre du jour appelle la proposition d'admission comme membre ordinaire de M. JOHNER (Charles), propriétaire à Benfeld, proposé par MM. Nicklès, Moyaux et Zündel. Il est en conséquence procédé au scrutin secret, après lequel M. Johner est proclamé membre à l'unanimité des 31 votants.

M. Zündel, secrétaire général, rend ensuite compte comme suit des décisions prises par le Comité d'initiative.

Messieurs,

Outre l'adoption du procès-verbal de la dernière séance et la fixation du procès-verbal de ce jour, le Comité d'initiative avait à discuter, lors de sa dernière réunion, plusieurs questions que vous lui avez renvoyées.

La première était la lettre de M. G. Bergmann, président de la Société d'embellissement de Strasbourg, qui nous communiquait un projet de cette association adopté en principe de doter la ville de Strasbourg d'un système d'horloges dites *sympathiques*. Votre Comité a reconnu l'utilité qu'il y aurait pour notre ville d'organiser un système d'horloges qui, qu'on les appelle *sympathiques* ou *électriques*, profitent de la rapidité et de l'instantanéité des phénomènes électriques pour donner l'heure uniforme. Déjà en 1839 Steinheil, de Munich, avait établi une horloge fonctionnant par l'électricité, et depuis cette époque de nombreuses applications ont été faites pour établir dans les divers quartiers d'une ville une série d'horloges marchant simultanément, et toutes réglées par une horloge-type. De nombreuses villes de Belgique, d'Allemagne et de France, et aussi notre voisine la ville de Mulhouse, ont depuis de longues années introduit l'horlogerie électrique. A Mulhouse, d'après un intéressant mémoire de M. Josué Heilmann, publié dans le *Bulletin de la Société industrielle* (février 1865), on a trouvé que les frais d'entretien des piles principales (avec 30 éléments

Daniell), pouvant faire fonctionner 10 horloges, sont de 120 francs par an. A ces frais il faut ajouter le salaire d'une personne chargée de soigner les piles et les divers appareils, le prix de l'horloge évalué à 60 francs, et surtout les frais d'installation. A Mulhouse, le fonctionnement de ces horloges (car ce ne sont pas de simples cadrans), dans l'espace de 20 ans, a été généralement régulier et n'a donné lieu qu'exceptionnellement à des irrégularités dans la marche des appareils. Si les horloges du système du Dr Hipp, de Neuchâtel, recommandées par la Société d'embellissement, sont supérieures au système de Mulhouse, elles reviennent aussi sensiblement plus cher; chaque horloge coûterait au moins 250 marcs et celles à deux cadrans 625 marcs, sans les frais de participation à l'installation, qui diminueraient nécessairement en proportion du nombre des adhérents. Malgré cela, la Société ne peut que recommander le projet en question, d'autant plus que la maison Ungerer et Schulze fournit par sa réputation la garantie d'une bonne exécution.

La seconde question à discuter était celle de l'utilité d'enquête, proposée par M. Musculus, sur la production et la consommation des céréales fournissant directement le pain à nos cultivateurs. Déjà vous avez reçu le questionnaire qui a été adopté par le Comité.

La troisième question concernait le projet de programme, rédigé par M. Dietz, pour organiser un système d'observation des orages à grêle. Notre Comité a adopté le programme si bien élaboré par M. Dietz et a décidé qu'il serait publié dans le prochain fascicule, avec une invitation aux membres de répondre à l'occasion, dans la limite des observations qu'ils auront faites.

M. le président invite ensuite M. le professeur Dr de Bary à venir prendre place au bureau pour sa communication sur *les maladies du houblon*.

M. de Bary expose d'abord que jusqu'à présent les maladies des plantes culturales sont plus connues par leurs effets que par leur nature et leurs causes, et que particulièrement sur les maladies du houblon la littérature moderne est à peu près muette; lui-même n'a pas eu l'occasion d'observer ces maladies personnellement, n'ayant jamais suivi de près quelque culture de houblon; il essaiera néanmoins d'exposer brièvement ce que l'on sait, l'éclairera des connaissances acquises à propos de maladies similaires d'autres végétaux et cherchera surtout à tracer comme un programme de ce que l'on pourrait faire pour bien établir la pathologie du houblon.

Après cette intéressante communication, qu'on trouvera dans le prochain fascicule, et pour laquelle le président a adressé de très vifs remerciements à M. de Bary, le président ouvre la discussion sur cet important sujet.

M. Musculus pense que les spores peuvent aussi bien passer l'hiver dans le sol, et que cela arrive peut-être plus fréquemment que l'hivernage dans les perches. Il rappelle que l'inondation des houblonnières s'est montrée avantageuse pour la destruction des parasites, lorsque les eaux ne sont pas restées trop longtemps stagnantes.

M. Koch aussi est d'avis que les parasites du houblon hivernent dans le sol, et il admet même que les parasites s'accumulent dans le sol des houblonnières avec les années. En agriculture on se met généralement à l'abri des parasites en changeant très souvent le genre de culture d'un terrain par les assolements. Les insectes ou autres parasites qu'une plante avait attirés ne trouvent plus alors l'aliment qui leur était propre et ne peuvent plus exercer leurs ravages. Cette pratique salubre ne peut s'appliquer pour le houblon, qui doit rester de longues années dans le même terrain. Les engrais qui ont un effet très utile en donnant à la plante la

force de résistance aux parasites, ne sont plus assez puissants pour empêcher les ravages des parasites.

M. Zündel dit que le soufrage est habituel dans les houblonnières de l'Angleterre. Dans l'important travail publié par M. Jenkins, secrétaire de la Société royale d'agriculture d'Angleterre, sur l'agriculture de ce pays, on lit qu'on a raison de la moisissure du houblon (p. 517) au moyen de soufre qui s'applique ordinairement avant que le houblon ne soit en fleurs, à l'aide d'une machine-ventilateur placée sur une brouette et tirée par un cheval entre les rangées de houblon. On fait ordinairement deux soufrages, le premier lorsque les tiges atteignent le sommet des perches (qui en Angleterre n'ont que de 3 à 4 mètres), et le second juste avant la floraison. On emploie ordinairement 65 kilogrammes de soufre à l'hectare à chaque opération, ce qui occasionne une dépense d'environ une cinquantaine de francs à l'hectare.

M. de Bulach ne croit pas non plus que la perche soit la principale cause des infections parasitaires; il a vu les affections de ce genre aussi communes avec le système du fil de fer qu'avec les perches; les fils de fer logeraient alors les spores des cryptogames; en tous les cas, ces derniers peuvent très bien aussi loger dans les poteaux, indispensables dans les houblonnières à fil de fer.

M. Heim estime que des recherches sont encore utiles, surtout pour les lupuliculteurs; il demande qu'on persévère dans les études que la Société a si bien commencées et déclare que le cultivateur lui-même n'est pas compétent pour faire des expériences et même des observations rigoureuses.

M. de Bary se déclare prêt à aider les lupuliculteurs dans ces importantes recherches. Il n'y a qu'à lui envoyer à l'Université les éléments d'études. Des expériences relatives aux voies d'infection seront difficiles; mais des éclaircissements

sur la nature des cryptogames et des altérations phyto-pathologiques seront toujours possibles.

M. Moyaux croit savoir que des considérations très intéressantes sur les maladies du houblon se trouvent dans l'ouvrage que Napoléon Nicklès a publié sur le houblon, en 1852. Son fils, qui est membre de notre Société, ne pourrait-il pas nous communiquer ces importantes données ?

M. Nicklès réplique qu'il ne pourrait que reproduire exactement les passages de l'ouvrage de son père ; lui-même ne s'est jamais occupé de lupuliculture et ne pourrait apprécier la valeur pratique ou actuelle des observations de son père. Il prie le bureau d'examiner si réellement dans l'ouvrage de son père il y a des données encore utiles pour aujourd'hui ; on pourrait alors les reproduire dans le fascicule.

M. le président estime qu'il y a lieu de revoir le travail de Napoléon Nicklès. En attendant, la Commission nommée au sein de notre Société continuera à fonctionner ; seulement il faudrait que les personnes qui ne sont pas de la Commission et qui cependant s'occupent de houblon communiquent à la Commission les observations qu'elles ont l'occasion de faire sur les maladies de cette plante.

L'ordre de jour appelle la communication de M. Moyaux sur la *tourbe employée comme litière et comme engrais*.

Le travail de M. Moyaux sera publié dans le fascicule.

A ce propos M. Carrière fait observer qu'en effet la tourbe très fine est utile dans les latrines et est fort recommandable ; elle a une puissance absorbante extraordinaire, surtout pour les éléments salins des engrais, où elle se rapproche de l'action reconnue par les chimistes à l'humus proprement dit.

M. Zündel fait observer que la tourbe en litière est en effet très recommandable pour les grandes administrations, et que son emploi constitue une grande économie si l'on compare à ce que coûterait la paille. Il ne pense cependant pas que l'emploi de la tourbe soit recommandable chez les agriculteurs proprement dits, qui préféreront toujours la paille, laquelle procure aux animaux un bon coucher et qui a un pouvoir absorbant suffisant ; elle ne s'échauffe pas aussi vite que la sciure et la tourbe et ne donne pas aussi facilement lieu à un dégagement d'ammoniaque. — M. Zündel fait observer en outre qu'il y a aussi en Alsace des régions de tourbe que l'on pourrait exploiter à la fois comme litière et comme combustible. L'administration des forêts en a signalé notamment dans la vallée de la Bruche, sur certaines hauteurs, et des crédits ont été votés par les comices agricoles de la Basse-Alsace pour faire des recherches sur leur nature et sur la possibilité de les exploiter avantageusement.

M. Bastian fait observer que les terrains tourbeux ne manquent pas en Alsace, que le communal de Vendenheim a un sous-sol exclusivement tourbeux ; il y en a encore ailleurs. Mais dans ces tourbières il n'y a plus de ces fibres blanches, ces végétaux non encore carbonisés qui seuls peuvent servir de litière. La tourbe de Vendenheim pourrait tout au plus servir de combustible.

M. de Bulach fait observer que les frais d'exploitation rationnelle d'une tourbière sont très grands, et que par conséquent il faut pouvoir compter non seulement sur de fortes couches, mais encore sur une grande étendue de terrains tourbeux.

M. Bodenheimer estime que les seules tourbières qui valent la peine d'une exploitation sont celles qui se renouvellent au fur et à mesure. C'est là le cas des tourbières du

nord de l'Allemagne; c'est là aussi le cas de certaines tourbières de la Suisse, où la végétation continue en terrain marécageux, alors que dans une autre partie on l'exploite, soit pour servir de combustible, soit pour devenir litière. A côté de l'exploitation de la tourbière, il faut de suite s'occuper de sa culture, afin que cette espèce de mine ne s'épuise pas.

M. de Türrckheim croit que les frais d'exploitation en Alsace seront toujours trop grands, et quoique les frais de transport depuis la Hollande, les Marches et même la Suisse, soient aussi très élevés, il sera difficile de faire de la concurrence.

L'ordre du jour appelait la *troisième communication de M. Bodenheimer sur l'enquête faite par le ministère badois sur la situation de l'agriculture en 1833*. L'heure étant trop avancée et l'ordre du jour encore fort chargé, M. Bodenheimer demande qu'on remette sa communication à la prochaine séance.

M. Zündel obtient alors la parole pour lire un travail qu'il a fait sur la *fièvre aphteuse* de nos animaux domestiques, où il n'examine la maladie qu'au point de vue économique et pour les dégâts qu'elle occasionne dans l'agriculture, dégâts d'autant plus forts que l'agriculture est plus en progrès, Ce travail sera publié dans le fascicule.

A propos de cette communication, M. Bodenheimer estime que M. Zündel attache une trop grande importance aux opinions de M. Rödiger, qui ne connaît les maladies que par théorie et prétend pouvoir les guérir par l'homœopathie et sans l'intervention de la police sanitaire. Dans les alpages de la Suisse il faut, à côté des causes de contagion

signalées par M. Zündel, tenir compte de la fatigue des animaux et d'une sensibilité outrée des espaces interdigités. M. Bodenheimer signale aussi la contagion par les fauves. — Un inconvénient dans les mesures de police sanitaire, c'est l'incertitude où l'on est pour la durée de l'incubation de la maladie ; on ne sait pas pour combien de temps un certificat de santé est rationnellement valable. Ce certificat de santé, en outre, ne comporte qu'un signalement fort vague, tandis qu'il faudrait qu'il coïncidât avec une marque spéciale des animaux. — Enfin M. Bodenheimer n'admet guère la contagion par l'air ; il connaît des cas, particulièrement un cas à Burgdorf, où, dans une étable à deux rangées, l'une des rangées a été malade sans que l'autre fût contagionnée.

M. Zündel réplique que, s'il y a de l'incertitude quant à la durée de la période d'incubation de la fièvre aphteuse, c'est que celle-ci partage, avec les autres maladies contagieuses, cette propriété étonnante de pouvoir éclater en peu de temps ou après un temps très long. Inoculée, la fièvre aphteuse se reproduit souvent dans les vingt-quatre heures, toujours en trois jours ; par la contagion naturelle, il faut cependant un temps plus long, presque double. — Quant à la valeur des certificats de santé, elle est bien faible dans les conditions actuelles, où il n'y a pas de contrôle et où souvent ce sont des certificats de complaisance. Évidemment il faudrait un contrôle, et si ce n'est pas la marque dont parle M. Bodenheimer, que ce soit au moins l'enregistrement régulier des entrées et sorties du bétail dans chaque village.

M. Bodenheimer estime que les certificats ne recevront une valeur réelle que s'ils sont exigés et sanctionnés par un service international de police sanitaire des animaux domestiques.

A propos d'analyses d'ouvrages et d'articles, M. Paul Müller traite du travail de M. Pétermann, de Gembloux, sur les *engrais à employer dans la culture des betteraves à sucre*.

M. Moyaux lit un travail sur les *balles de lin employées à l'alimentation du bétail* et un autre sur la *méthode de culture préventive de M. Jensen contre la maladie des pommes de terre*, et enfin un autre sur des *expériences d'alimentation des chevaux*.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 5 heures trois quarts.

Le Secrétaire général,
A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

L'Enquête agricole badoise,
par M. BODENHEIMER.

Fin de la deuxième communication (voir le fascicule d'avril).

Au rapport que nous venons d'analyser sont joints des tableaux très détaillés sur le montant et la nature des dettes comparées à la valeur et à la nature des propriétés, bien entendu sans indication de noms de personnes, mais par catégories ou classes de ménages agricoles.

Ces tableaux sont suivis d'un compte de ménage et de rendement pour deux familles, l'une celle d'un paysan aisé, l'autre celle d'un journalier.

J'analyse le premier de ces deux documents, en faisant

remarquer qu'il ne s'agit pas d'un ménage fictif, mais d'un ménage réel, existant à Ellmendingen en chair et en os, si je puis m'exprimer ainsi.

N. N., cultivateur, âgé de 40 ans, marié, père de trois enfants : un fils de 13 ans, un second enfant de 7 ans et d'un troisième d'un an. N. possède un bien se composant de 3,86 hectares en nature de champs, divisés en 48 (!!!) parcelles ; 1,17 hectares en prés (14 parcelles) et 64 ares de vignes (11 parcelles), dont 9 ares ensemencés de luzerne. En tout 73 parcelles d'une contenance totale de 5,67 hectares.

L'estimation foncière des terres est de 11,320 marcs ; celle de la maison avec dépendances de 4,110 marcs ; en tout 15,430 marcs.

N. n'a pas de dettes. Il cultive comme on le fait généralement dans la commune. L'assolement est le triennal amélioré. Les terres malheureusement ne sont pas réunies. L'étable et la basse-cour se composent de : 2 bœufs, 2 vaches, 1 génisse, 1 truie, 1 porc à élever, 1 coq et 7 poules. Les travaux d'attelage se font au moyen des deux bœufs. N. n'entrepas de voiturages contre salaire. L'impôt communal est de 50 pfennigs par 100 marcs ; la contribution foncière et immobilière de 26 pf. par 100 marcs. N. a une servante et il emploie un journalier pendant 31 jours par an. Les bâtiments, y compris le cinquième que la Caisse de l'État n'assure pas, et le mobilier sont assurés contre l'incendie. Les deux vaches sont assurées à la Caisse locale. Si on examine la fortune de N., on trouve que les bâtiments représentent une valeur trop considérable par rapport aux terres. La proportion entre les champs et les prés est bonne. Le rendement des vignes est satisfaisant ; ce sont elles qui donnent l'argent comptant pour le ménage.

Valeur de l'inventaire. — A. Bestiaux : 2 bœufs, 800 m. ; 2 vaches, 490 m. ; 1 génisse, 115 m. ; 1 porc femelle, 105 m. ; 1 porc à élever, 12 m., 8 poules,

8 m.; total, 1,530 m. — B. Ustensiles, etc.: 2 chars, 140 m.; 1 charrue, 30 m.; 1 herse, 15 m.; 1 voiture à bras, 14 m.; 1 coupe-fourrage, 60 m.; 1 tarare, 15 m.; ustensiles de grange, tamis, râtaux, 6 m.; boisseaux et paniers, 5 m.; ustensiles à main, 52 m.; tonneaux, cuves, etc., 182 m.; total 519 m. — C. Mobilier: 4 lits, 480 m.; linge de lit, 150 m.; chemises, 127 m.; habits du père, 140 m.; de la mère, 140 m.; des trois enfants, 50 m.; 2 tables, 12 m.; 4 chaises, 8 m.; 2 armoires et 1 bahut, 126 m.; 2 commodes; 75 m.; 1 dressoir de cuisine, 20 m.; 1 pétrin, 6 m.; batterie de cuisine, 10 m.; total, 529 m. — D. Capital roulant: récoltes sur pied, 2,101 m.; argent comptant, 42 m.; soit 2,143 m.

Compte de ménage: Produits récoltés sur 114 ares d'épeautre, 117 ares d'avoine, 9 d'orge, 82 de trèfle, 130 en prés, 44 de pommes de terre, 26 de betteraves et 45 de vignes: 114 1/2 de quintaux de grains, 202 de paille, 270 de foin et regain, 8 de graine de trèfle, 78 de pommes de terre, 186 de betteraves, 14 hectolitres de vin et 3 hectolitres de cidre. L'on emploie: 1) Semences: 3,50 quintaux d'épeautre, 2,34 d'avoine, 0,22 d'orge, 11,60 de pommes de terre; 0,12 de grains de trèfle; 2) Famille et ménage: a) épeautre à moudre en 4 fois, 35,28 quintaux; son, 3 quintaux, et chaque jour pour 15 pfennigs, soit 3/4 de livre, de pain blanc acheté chez le boulanger, ce qui fait par an 2,74 quintaux, soit en tout 35,02 quintaux (par jour et par tête 19 dixièmes de livre pour le pain, les farinages et la soupe); b) pommes de terre, environ 28 quintaux (soit 1 1/2 livre par tête et par personne); c) viande, 2 porcs, élevés à l'écurie (180 livres) et 105 livres de viande achetée chez le boucher; 52 livres de saindoux provenant des porcs en question, soit 1 livre par semaine; beurre, 26 livres; lait, 913 litres, soit 2 1/2 litres par jour; vin, 500 litres; cidre, 225 litres. La valeur des produits employés ou achetés,

comme il est dit ci-dessus, est de 924 m. 10 pf.; en outre on emploie à l'étable, y compris l'achat de malt de brasserie, pour 1,325 m.; à la porcherie, pour 223 m. et à la basse-cour, pour 26 m.; en tout 1574 m.

Voyons maintenant le compte des recettes et dépenses.

Recettes : 1° céréales vendues après avoir couvert les besoins du ménage (l'épeautre à 7 m. 55 le quintal et l'avoine à 6 m. 50), 335 m. 50 pf.; 2° vin restant (9 hectolitres à 50 m.), 450 m.; 1 bœuf, 400 m.; 2/3 de génisse 100 m. et 14 petits porcs 112 m.; lait, déduction faite de celui employé pour le ménage et pour les porcs, 1363 litres à 11 pf. soit 150 m.; 100 œufs, 5 m.; en tout 1552 m. 50 pf.

Dépenses: Achat d'un bœuf, 240 m.; gages de la servante, 95 m.; 31 journées de journalier, 54 m.; réparation du bâtiment, 50 m.; réparation des ustensiles, 32 m.; impôts, y compris 6 m. 40 d'écolage pour deux enfants, 131 m. 35 pf.; assurances, 37 m. 62 (celle du bétail revient à environ 6 m. par an; habillements, 150 m. (à savoir, tous les 3 ans un bon habillement de 54 m. pour le père, soit par an 18 m.; 1 costume de travail, 16 m.; une paire de bottes, 16 m.; toilette de la mère, 22 m.; robe de travail, 9 m.; 1 paire de souliers, 6 m.; habits d'enfants, 63); chauffage, 14 m., non compris 2 stères et 50 fagots de bois d'affouage; éclairage au pétrole, 6 m.; 105 livres de viande à 58 pf., 61 m.; pain pour le café, 55 m.; café et sucre, 42 m.; sel et épices, 30 m.; médecin, vétérinaire et pharmacien, 18 m.; malt de brasserie, 25 m.; tourteaux, 8 m.; sel pour le bétail, 3 m.; échalas de vigne, 30 m.; dépenses au marché, en ville, etc., 64 m. Total des dépenses, 1145 m. 97 pf.

Les recettes dépassent les dépenses de 406 m. 53 pf.

Le compte de ménage est suivi d'un compte de rendement très circonstancié. Celui-ci accuse un profit net de 112 m. 70 pf. Ce profit ne représente qu'une rente de

0,73 % de la valeur de la terre; il est malheureusement moins élevé que l'impôt qui en représente le 111 %.

Le compte de ménage et le compte de rendement se contrôlent l'un par l'autre de la manière que voici :

Résultat actif net de l'exploitation . . .	112 m.
Travail du père et de la mère	390 »
Intérêts du capital en terre	397 »
Total. . . .	<u>899 m.</u>

Là-dessus il faut payer :

Pension de 3 enfants = 1 1/2 adulte =	277 m.
Habits et souliers	150 »
Dépenses pour mariages, baptêmes, etc.	61 »
Total. . . .	<u>498 m.</u>

Différence 411 m., soit environ l'excédent actif de 406 m. 53 pf. du compte de ménage.

Il nous reste à voir quel est le menu de la table de notre cultivateur. Déjeuner : le père, la servante et le journalier mangent une soupe à la farine et des pommes de terre; la mère et les enfants prennent de la soupe, du café et du pain blanc. — Deuxième déjeuner à 9 heures : le père prend 1/4 de litre de vin et 1/2 livre de pain; les autres ont du pain et du cidre. — Dîner : 3 fois dans la semaine, 1 1/2 livre de viande pour les six personnes et des légumes; les autres jours, des farinages. — Goûter à 4 heures : le même repas qu'à 9 heures. — Souper : soupe à la crème, pommes de terre et lait caillé écrémé; quand les pommes de terre deviennent mauvaises on les remplace par du pain et de la salade.

Je suis au terme de cette petite esquisse qui nous a montré les gens d'Ellmendingen à l'œuvre; il me semble, après avoir étudié le rapport qui les concerne, que je les ai vus de mes propres yeux. Ce sont d'honnêtes cultivateurs qui; à coup sûr, ne s'enrichiront jamais dans le sens citadin de la richesse, mais qui, grâce à un labeur incessant, et à la simpli-

cité de leurs m eurs, réussissent à nouer les deux bouts. J'aurais pu choisir parmi les communes badoises soumises à l'enquête l'une ou l'autre d'entre elles plus intéressante sous le rapport agronomique et au point de vue de la grande culture, mais il m'aurait été impossible d'en trouver une qui nous fournisse mieux l'image réelle de la vie des champs.

La Tourbe employée comme Litière et c omme Engrais.

(Analyse d'une note de MM. LAVALARD et MUNTZ, communiquée à la Société Nationale d'Agriculture de France, par M. MOYLAUX.)

Tandis qu'autrefois on se servait exclusivement de la paille comme litière, on a dans ces derniers temps, surtout dans les grandes administrations, essayé d'abord de la sciure de bois, surtout du pin, du sapin, du châtaignier et du peuplier, et plus récemment de la tourbe, qui sont d'excellents absorbants de l'urine des animaux. La tourbe procure aux chevaux une litière tout à fait remarquable, et s'ils mangent par hasard de cette litière, comme aussi de la sciure de bois, elle n'a aucun inconvénient sur la santé de ces animaux.

Depuis deux ans et demi environ, on expédie du Nord de l'Allemagne, une tourbe particulière à employer en litière. On en prépare aussi maintenant en Hollande et en Suisse. Les tourbes de tous les pays ne conviennent pas indifféremment à cet usage, et celles qui doivent être préférées proviennent des marais où la tourbe n'a pas encore subi toutes les transformations qui la rendent plus propre à être employée pour le chauffage; il faut qu'elle ne soit pas carbonisée. Ces tourbières contiennent, à ce degré moindre de décomposition, des débris de plantes qui sont tout à fait semblables aux végétaux qui vivent encore dans ces contrées, ou qu'on sait y avoir vécu; ils sont en général ténus et peu cohérents. Ces tourbes se forment à la surface du sol et sont soumises à l'action incessante des eaux et d'une d compo-

sition lente ; elles proviennent de la décomposition des végétaux des terres marécageuses, de mousses, de callitriches, de lenticules et de diverses espèces des genres *Carex*, *Sphagnum*, *Equisetum*, *Caltha*, *Arundo*, *Epilobium*, *Parnassia*, *Entomus*, *Ménianthes*, *Hottonia*, *Phellandrium*, *Utricularia*, etc.

Les marais qui constituent ces immenses tourbières semblent être dans les conditions les plus favorables pour que cette formation soit rapide ; ceux de l'Allemagne et de la Hollande se composent d'une couche supérieure qui, recouverte de végétaux à l'état vert, représente une sorte de tissu formé de plantes flétries, serrées entre elles à la manière d'un feutre ; la couche qui vient immédiatement après, est composée d'un tissu plus malléable, très léger, poreux et spongieux, grisâtre ou brunâtre, au milieu duquel on distingue encore les filaments végétaux. C'est cette couche qui est choisie de préférence pour la litière. Enfin au-dessous de celle-ci, se trouve une matière douce au toucher, où l'on ne reconnaît plus la texture végétale et qui a l'aspect d'une substance noire homogène, c'est la tourbe carbonisée et finie : cette variété est la plus estimée comme combustible. L'épaisseur des diverses couches varie beaucoup suivant les localités. Les marais à tourbe allemands appartiennent au Gouvernement et leur culture ou utilisation est devenue d'une telle importance, que tout ce qui les concerne dépend d'un bureau spécial du ministère de l'agriculture qui est chargé de la direction pratique et des investigations scientifiques ; il y a même une Station expérimentale des tourbes.

En tout temps, la tourbe a été employée comme combustible, mais pour l'atteindre, il faut enlever la tourbe spongieuse, brunâtre ou jaunâtre, qui n'avait pas encore pu être employée jusqu'ici. Aussi cette dernière était considérée comme un produit inférieur et encombrant jusqu'au jour où, par suite des résultats obtenus par les stations expérimentales,

on a reconnu sa valeur comme litière et comme se prêtant encore à d'autres emplois. Cette tourbe brute ou incomplète subit les préparations suivantes qui permettent de l'utiliser. Comme pour les tourbières, on commence par creuser des rigoles tout autour des points que l'on veut exploiter, afin de faire écouler les eaux et de dessécher les parties. Celle qui se trouve à la surface du sol, et qui soutient encore des végétaux vivants, est enlevée par larges plaques d'une très petite épaisseur. On rencontre au-dessous de cette première couche; la tourbe spongieuse (Torfstrooisel) qui est entaillée en sorte de briquettes d'environ 10 à 15 centimètres de long, sur 5 à 6 de large et 8 à 10 d'épais. On les abandonne sur la lande en les plaçant en petits tas, où elles sont desséchées par le soleil et le vent. Plus elles sont restées longtemps soumises à toutes les intempéries, plus elles acquièrent de qualité pour le service auquel on les destine. Les pluies les désagrègent et font disparaître la terre et le sable qui se trouvaient compris entre les mailles formées par l'enchevêtrement des végétaux qui les composent. Lorsqu'elles sont arrivées à un état suffisant de siccité, elles sont mises en pièces par des machines et passées à travers des cribles. Il se forme deux produits : Une partie fibreuse qui reste sur le crible et des poussières qui le traversent. Les parties fibreuses et grossières sont celles à employer comme litière. Elles sont alors réunies et placées sous des presses qui, en les comprimant, permettent d'en former des balles variant entre 150—300 kilogrammes chacune. Ces balles sont protégées par 8 ou 10 lattes de bois, retenues par des fils de fer. Elles peuvent ainsi être expédiées à de très grandes distances. L'Allemagne les envoie sous cette forme en France, en Belgique et en Angleterre. — Cette industrie est arrivée à une grande perfection, et en Suisse M. Fritz Marti de Wintherthur est parvenu à extraire de cette première partie de la tourbe deux produits très remarquables,

l'un est une sorte de bourre grossière qui pourrait servir à l'industrie du bourrellier ou du matelassier, et l'autre une charpie très fine qui serait employée avec succès dans la chirurgie humaine ou vétérinaire. — La portion la plus fine de la tourbe (Torfmaasel) qui a passé à travers le tamis, peut être encore séparée en plusieurs poudres plus ou moins grossières. La plus fine est utilisée avec beaucoup de succès pour les fosses d'aisance et les rendent absolument inodores. Il faut 100 kilogr. de poudre de tourbe pour 900 kilogr. de matières fécales.

Voulant comparer le pouvoir absorbant de la paille, de la sciure et de la tourbe comme litière, on trouva que 1 kilogr. de paille sèche a retenu 4 kilogr. d'eau, 1 kilogr. de sciure 4,8 à 5 kilogr., et 1 kilogr. tourbe 7 à 8 kilogr. Le sixième jour, avec de la paille ordinaire, la quantité d'ammoniaque dans une écurie était aussi forte que le quinzième jour avec la litière de tourbe (0^{sr},0168).

2.149.230 kilogr. de sciure ont remplacé 587.428 bottes de paille (la botte de Paris est de 5 kilogr.) soit 2.937.140 kilogr.; pour le même objet il a suffi de 2.135.193 kilogr. de tourbe. Les prix en 1881 étaient, à Paris de 8 fr. 26 c. les 100 kilogr. de paille, 2 fr. 50 c. les 100 kilogr. de sciure, et 6 fr. les 100 kilogr. de tourbe.

Voulant connaître la valeur de ces litières comme fumier, MM. Lavalard, vétérinaire-directeur de la cavalerie à la Compagnie des omnibus de Paris, et Muntz, chef des travaux chimiques à l'Institut agronomique, comparèrent d'abord entre elles leur contenance d'azote, et trouvèrent dans les essais :

Dans la paille de blé	0,90	d'azote	} pour 100 parties de matière sèche.
» tourbe d'Allemagne	1,00	»	
» sciure des Vosges	0,176	»	
» sciure de châtaignes du Mont-d'or	0,187	»	

Les fumiers obtenus, en employant, l'une après l'autre, dans les mêmes écuries et avec des chevaux nourris de la même manière, ces diverses litières. Les échantillons moyens ont donné :

	Azote o/o	Eau o/o
Fumier de paille	0,51	69,6
» sciure des Vosges	0,49	62,8
» sciure du Mont-d'Or	0,45	75,9
» tourbe	0,68	74,1

Les quantités de fumier obtenues sont très variables; elles ont été fixées par le pesage exact des fumiers, toutes les 24 heures. On a obtenu 22 kilogr. par journée pour la paille, 12 à 13 kilogr. pour la sciure, et 10 à 11 kilogr. pour la tourbe. — Quant à la valeur intrinsèque de ces fumiers, en ne tenant compte que de la teneur en azote et en comptant celui-ci à 2 fr. le kilogr., on trouve pour le fumier de paille 1 fr. 02 c. par 100 kilogr., fumier de sciure 0,98 à 0,90, fumier de tourbe 1 fr. 36 c.

Quant aux expériences faites dans les champs, pour connaître la valeur de ces fumiers, voici d'abord celles faites par un agriculteur dans les environs d'Oldenbourg en 1881.

Un quart d'acre divisé en deux parties égales a reçu, la première moitié 3 1/2 tonnes de fumier de tourbe, l'autre 5 tonnes de fumier de paille. Chaque moitié a reçu 2 1/2 quintaux de pommes de terre. Le rendement a été pour la parcelle fumée au fumier de tourbe 15 quintaux 5 de très bonnes pommes de terre, et pour l'autre parcelle de 15 quintaux 14 de pommes de terre également saines mais moins grosses. — 3 champs semés en avoine ont reçu, le n° 1, 4 1/2 tonnes de fumier de paille; le n° 2, 4 tonnes de fumier de tourbe mélangé avec des cendres et de la poussière de route; le n° 3, 3 1/2 tonnes de fumier de tourbe seul. Les avoines fauchées en vert ont produit : 418 quintaux pour le n° 1, 610 pour le n° 2, et 520 pour le n° 3.

Pour les terres exploitées en prairies, prés ou paturages, le résultat fut que le fumier de tourbe saturé d'urine a un effet plus favorable sur le développement de la végétation que l'urine seule appliquée directement.

Ces résultats ont été observés ailleurs qu'en Allemagne, et les petits fermiers préfèrent le fumier de tourbe au fumier de paille pour la culture des choux ; ils obtiennent des résultats surprenants, aussi bien en qualité qu'en quantité. — Son usage a été aussi satisfaisant pour les vignobles que pour les houblonnières.

Le Dr Vœlcker donne l'analyse suivante de ce fumier :

Humidité	40,35
Matières organiques et sels ammoniacaux	48,05
Phosphate de chaux	2,29
Carbonate et sulfate de chaux	0,92
Sels alcalins et de magnésie	3,15
Matières siliceuses insolubles	0,524

Il remarque que ce fumier vaut presque 2 1/2 fois autant que le fumier d'étable.

Voici maintenant les expériences faites par MM. Muntz et Lavalard à la ferme de Vincennes :

Une série a été faite en prenant pour unité l'azote des fumiers, et donnant ainsi aux terres en expérience des quantités de fumier équivalentes, au point de vue de l'apport en azote ; une autre série, en employant des poids égaux d'engrais, calculé à raison de 80,000 kilogr. à l'hectare ; les terres légères de la ferme de Vincennes consomment beaucoup d'engrais.

Dans quatre carrés de 25 mètres, on a mis : fumier de paille à raison de 80,000 kilogr. à l'hectare, fumier de sciure 83,000 kilogr. et fumier de tourbe à raison de 60.000 kilogr. à l'hectare. Ces quantités correspondaient toutes à 408 kilogr.

d'azote par hectare. Un carré témoin n'a rien reçu. On a planté des betteraves globes jaunes et l'on a obtenu :

	à l'hectare	
	Racines	Feuilles
avec le fumier de paille . . .	52,800 kil.	12,000 kil.
» » sciure . . .	64,400 »	14,400 »
» » tourbe . . .	66,400 »	17,000 »
» témoin, sans fumier .	46,000 »	9,400 »

Avec l'autre série qui a reçu à raison de 80,000 kilogr. à l'hectare, et où la betterave fourragère globe jaune a servi encore de plante expérimentale, on a obtenu :

	à l'hectare	
	Racines	Feuilles
avec le fumier de paille . . .	36,500 kil.	20,000 kil.
» » sciure . . .	39,000 »	20,000 »
» » tourbe . . .	44,000 »	22,600 »
» témoin, sans fumier .	19,800 »	15,500 »

Quelques Considérations économiques sur la Fièvre aphteuse,
par A. ZÜNDL, vétérinaire supérieur d'Alsace-Lorraine.

Ne craignez pas, Messieurs, que je vienne ici vous faire une longue description de cette maladie épizootique ; elle n'est que trop connue des propriétaires ; déjà trop souvent cette maladie a fait son apparition dans notre province, et par le développement considérable qu'elle y a souvent pris, elle a occasionné à notre agriculture des dommages sensibles. C'est au point de vue économique que je veux ici examiner cette maladie et étudier avec vous comment on pourrait éviter les pertes qu'elle entraîne, quand elle sévit sous forme d'épizootie.

C'est une maladie contagieuse qui s'observe chez tous nos animaux ongulés, chez les bêtes bovines comme chez les moutons, chez les chèvres aussi bien que chez les porcs,

qu'on a parfois constatée sur les fauves des forêts et même sur les chamois des Alpes. Ici permettez-moi, Messieurs, de noter une particularité encore peu signalée par les auteurs, quoiqu'elle soit réelle : c'est que dans certaines années, ou plutôt dans certaines épizooties, la maladie s'observe sur toutes les espèces d'animaux domestiques que nous avons nommées, tandis que dans d'autres années, on ne l'observe que sur les bêtes bovines et qu'alors elle n'est presque pas contagieuse pour les autres espèces ; il y a d'autres années où elle attaque les bêtes bovines et les porcs et non les moutons. Or, comme ce sont les animaux colportés par le commerce qui sont les propagateurs principaux de la contagion, il y a des années où la maladie est exclusivement colportée par les bêtes bovines, d'autres où ce sont les porcs les principaux propagateurs.

La fièvre aphteuse est une affection éruptive, où après un ou plusieurs jours de malaise général, des aphtes ou vésicules (des ampoules) se montrent dans la bouche, sur la peau entre les onglons et parfois sur les mamelles.

La maladie aphteuse, n'est pas grave par elle-même, comme l'indique le nom de cocotte qu'on lui a parfois donné ; ce n'est que quand elle dégénère, ou qu'elle se complique, que la vie des animaux peut, dans quelques cas rares, être menacée. La maladie n'en est pas moins à craindre, car elle amène à sa suite des dommages économiques sensibles, tels que la diminution dans l'état d'embonpoint, la perte de graisse, de lait, de travail ; bien des accidents consécutifs se présentent, comme l'avortement, des indigestions, des affections des mamelles, des maladies des ongles souvent longues et rebelles, etc. Les pertes qu'elle entraîne, quand la fièvre aphteuse sévit sous forme d'épizootie, se mesurent par des millions. M. Fuchs a calculé que l'épizootie de 1869 occasionna dans dans le grand-duché de Bade une perte d'environ 1,225,000 florins, soit environ 2,300,000 fr. et pour les États de l'Alle-

magne méridionale une perte de 10 millions de florins, soit plus de 22,000,000 fr. M. Viscur estime à 100 millions de francs la perte que la fièvre aphteuse a fait éprouver à l'agriculture française, pour les seuls animaux de l'espèce bovine, dans l'espace de vingt ans. M. Fleming croit qu'on est au-dessous de la vérité en estimant les pertes directes que la maladie aphteuse a occasionnées en Angleterre à 13 millions de livres sterling, soit 325 millions de francs. J'ai calculé que chacune des épizooties de fièvre aphteuse des trente dernières années a occasionné en Alsace-Lorraine une perte de près d'un demi-million de marcs.

J'ai établi d'après de nombreux calculs et en me rapportant à la comptabilité de quelques agronomes, que le déficit économique éprouvé par chaque bête malade, atteint le chiffre de 30 fr. en moyenne ; dans les conditions les plus favorables il dépassera toujours 20 fr. M. Fleming, pour le Leicestershire, estime que la perte par bête bovine n'est jamais au-dessous de 2 livres sterling, par mouton de 10 shillings et par porc également de 10 shillings.

Bien souvent, dans les épizooties, la fièvre aphteuse ne ménage que le dixième des bêtes bovines d'une région. Hering a compté qu'en 1839, sur une population de 11,000 bêtes bovines d'un district de Wurtemberg, il n'y eut que 1300 bêtes épargnées, soit 1 sur 12. Dans les années 1862, 1863 et 1864, j'ai pu moi-même constater que 32,000 bêtes bovines qu'entretenait alors l'arrondissement de Mulhouse, 4000 à peine furent épargnées, soit 1 sur 8 ; j'estime, sans cependant posséder de chiffres exacts, que l'intensité du mal fut plus grande en 1869. En 1839, sur 277,000 bêtes bovines que comptait le département du Nord, il y en eut 120,000 atteintes par la cocotte ; elle affecta plus de la moitié des moutons et le cinquième des porcs (Lemaire). En 1869, sur 608,000 bêtes bovines que possédait le grand-duché de Bade, il y en eut 140,000 d'atteintes, soit 1 sur 4 1/2 (Fuchs).

La fièvre aphteuse constitue un mal d'autant plus sérieux au point de vue économique, qu'avec les moyens plus rapides de communication et l'extension qu'à prise le commerce international des animaux, elle marche plus vite, s'étend plus au loin et pénètre pour ainsi dire plus profondément dans nos campagnes. Autrefois la maladie mettait environ trois mois pour partir de l'Autriche-Hongrie et arriver par la Suisse et l'Allemagne du Sud jusqu'en France ; aujourd'hui il faut environ trois semaines ; en moins d'un mois on peut voir la maladie répandue à la fois sur l'Autriche, l'Allemagne, la Suisse, l'Italie, la France et le plus souvent l'Angleterre ; il est rare qu'une épizootie n'embrasse pas plusieurs de ces contrées à la fois.

Les éruptions sont aussi beaucoup plus fréquentes, ainsi que le prouvent les dates des vastes épizooties observées dans nos contrées dans le courant de ce siècle ; c'est ainsi que nous comptons dans le premier quart : 1809, 1818 et 1823 ; dans le second quart 1830, 1834, 1838, 1842, 1845 ; dans le troisième quart 1850, 1855, 1862, 1869, 1872, et 1874 et dans le quatrième quart, où nous vivons, déjà 1877, 1880 et 1882. Je n'ai noté que les années où l'épizootie s'est montrée ; il a été de tout temps et en tout pays reconnu que la maladie une fois introduite dans une contrée, elle a toujours su s'y maintenir pendant deux ou même trois ans, n'occupant parfois pendant quelques mois que de rares étables isolées et se développant de nouveau par fortes bouffées, alors qu'on la croyait disparue ; elle se maintient d'autant plus longtemps que les mesures de police sanitaire sont mal appliquées et surtout que le public agricole met plus de mauvaise volonté pour aider à s'en débarrasser. Aujourd'hui souvent une nouvelle épizootie commence alors que l'antérieure n'a pas encore fini ses ravages ; c'est ce qui est arrivé en Alsace en 1874 et plus récemment encore en 1882 ; c'est ce qui a fait dire à quelques auteurs que la fièvre

aphteuse est en permanence dans certains pays ; cependant en se plaçant un peu haut et en embrassant la marche d'un assez grand nombre de cas, on peut généralement distinguer les effets de l'ancienne épizootie et ceux de la nouvelle.

C'est cette plus grande fréquence de la fièvre aphteuse, ce retour continuuel de pertes économiques, qui fait qu'on accorde aujourd'hui à cette maladie une plus grande importance qu'autrefois, et qu'on s'ingénie à en arrêter les ravages. Les dommages économiques que cause la cocotte sont surtout sensibles là où la production du bétail est arrivée à un certain degré de perfection, là où l'on pousse aux races précoces, aux animaux de haute valeur, là où l'on a compris que la production et l'entretien du bétail constituent la vraie source de revenus pour l'économie rurale. Il est tout naturel dès lors que les gouvernements se soient émus et se préoccupent de trouver des moyens d'empêcher l'invasion de cette maladie. C'est ce qui est arrivé de divers côtés à la fois en ces derniers temps.

Pendant longtemps les États-Unis d'Amérique ont été à l'abri de cette maladie ; ce ne fut qu'en 1870 qu'elle fut constatée pour la première fois dans l'État de New-York, où elle avait été probablement importée d'Europe par le Canada. De ce premier foyer de contagion, le mal s'est peu à peu étendu au Maryland, au Massachusetts, à la Pensylvanie et aux autres États de l'Est ; mais comme le commerce de de ces États avec ceux du centre et de l'ouest est peu important, la maladie n'avait pas encore atteint ces derniers États. Récemment on a appris tout à coup que la fièvre aphteuse avait été constatée au Texas (apportée de l'Amérique du Sud), puis dans le Kansas, et on dit même dans l'Illinois et le Missouri. Le gouvernement américain s'en est vivement ému ; il a décidé de prendre de vigoureuses mesures pour empêcher l'extension de la maladie et pour détruire les foyers

de la contagion dans le Kansas ; le Sénat a voté un crédit de 250,000 dollars pour cet objet. Le danger est en effet considérable ; si la fièvre aphteuse s'implante dans les vastes prairies ininterrompues des régions centrales et occidentales des États-Unis, il pourra en résulter des pertes très considérables, tant pour les éleveurs, que pour le commerce considérable de bétail qui s'est établi entre ces contrées et les États plus peuplés de l'Est ; c'est par des sommes extrêmement élevées que les pertes annuelles pourraient s'évaluer. Il faut ajouter que le commerce de bétail que les Américains cherchent à établir avec l'Europe en subirait un contre-coup terrible ; pendant les dernières années, il a été importé des ports de l'Atlantique en Angleterre de 35,000 à 40,000 bêtes bovines.

Les éleveurs anglais aussi s'inquiètent des ravages continuels que fait la fièvre aphteuse dans leurs étables, et dans leurs meilleurs troupeaux ; en effet, l'année passée, la maladie avait pris une extension inouïe non seulement en Angleterre, dans le pays de Galles et en Écosse, mais même en Irlande. Les Anglais, toujours forts pour fortifier leurs côtes, en police sanitaire comme en politique, attribuent cette propagation aux importations d'animaux étrangers et au lieu de chercher à combattre la contagion à l'intérieur, ils réclament des mesures contre l'extérieur ¹.

Dans un grand meeting qui a eu lieu à ce sujet à Londres au commencement d'avril, auquel assistaient les délégués de plus de 50 comtés et un grand nombre de membres du Parlement, on a demandé qu'on défende toute importation d'animal vivant. Les Anglais voudraient que les bestiaux

¹ M. Fleming assure que cette maladie a pénétré en Angleterre pour la première fois en 1839 ; elle se répandit rapidement sur les trois royaumes unis ; mais rien ne dit que depuis lors elle disparut tout à fait des Îles Britanniques ; Fleming admet lui-même qu'elle est souvent importée d'Irlande dans la Grande-Bretagne et en Écosse.

étrangers ne fussent même plus abattus au port de débarquement, ainsi que le demande la législation actuelle, mais que l'importation consistât seulement en viandes abattues. Ces prohibitionnistes d'un nouveau genre prétendent que l'importation des viandes fraîches provenant des pays étrangers et notamment de l'Australie et de la Nouvelle-Galles du Sud suffit amplement pour alimenter le marché anglais et que jamais la viande ainsi obtenue n'avait été meilleure et à si bon marché¹.

En France aussi, on parle de mesures plus sévères à prendre, et pour le moment on s'occupe surtout de la manière d'empêcher le marché aux bestiaux de la Villette d'être un foyer de propagation des maladies contagieuses et surtout de la fièvre aphteuse par des animaux ayant paru au marché. Il est prouvé qu'en certaines années, où la fièvre aphteuse prend une très grande extension, les engraisseurs, sans faire la déclaration prescrite par la loi, se hâtent d'envoyer au marché central de Paris leurs animaux contaminés pour ne pas exposer ces bêtes à dépérir; il en résulte des dangers réels de contagion, le marché de la Villette ne servant pas seulement aux besoins de la capitale, mais aussi à ceux des départements voisins; il y a là une cause de dissémination d'épizootie qu'il importe de faire disparaître. Une commission instituée à cet effet, s'est déjà réunie sous la présidence du ministre, M. Méline, pour examiner les moyens de porter remède à la situation, soit en établissant, indépendamment des mesures de désinfection, un marché spécial pour les animaux malades ou suspects, soit en prenant telles autres mesures que comporte l'exécution de la loi sur la police sanitaire du bétail.

Dans les divers autres états de l'Europe, on se préoccupe

¹ Cette proposition a paru devant les Chambres le 3 mai dernier, mais a été repoussée à une assez forte majorité.

aussi plus ou moins de la persistance avec laquelle la fièvre aphteuse continue ses ravages, malgré tous les efforts de la législation et de la police sanitaire. On se préoccupe peut-être moins des dommages réels qu'occasionne la maladie, que de la tendance tous les jours plus évidente qu'ont les protectionnistes de faire de la fièvre aphteuse un prétexte pour mettre obstacle à la libre importation du bétail étranger. A cette époque surtout, où maint ancien libre-échangiste revendique pour l'agriculture en souffrance des droits de douane transitaires sur les blés et les animaux, parce que nombre d'autres nations n'acceptent pas le libre échange, à cette époque, dis-je, les pays producteurs et importateurs d'animaux ont fort à craindre que sous prétexte de contagion de la fièvre aphteuse on fasse un tort profond à leur commerce¹. Il faut donc enlever aux gouvernements tout prétexte pour mettre un obstacle quelconque au commerce international des animaux, à ce commerce qui garantit aujourd'hui le revenu principal de l'économie rurale de la plupart des nations.

Comment combattre efficacement cette maladie dont la contagiosité est telle, qu'elle ne peut être arrêtée par les cordons sanitaires les plus sévères ?

En 1865, la peste bovine régnait dans l'un des États saxons de l'Allemagne centrale ; un cordon sanitaire sévère, aidé de militaires, devait empêcher de laisser passer la terrible contagion dans les autres États ; la peste ne passa pas, mais le cordon ne put empêcher la cocotte de passer. Les mesures prises sur la frontière de la Russie empêchent généralement la peste bovine de pénétrer en Prusse ou en Autriche, mais ces sévères mesures n'arrêtent pas la fièvre aphteuse, qui trop souvent nous arrive de la Russie. C'est assez dire que des mesures prohibitives n'empêcheront pas la propagation

¹ Il y a peu de jours, la Hollande a interdit l'entrée et le transit des porcs vivants, rien qu'à cause de la fièvre aphteuse.

du mal sur le continent et je crois que sous ce rapport les Anglais aussi ne réussiront pas aussi sûrement qu'ils l'espèrent.

Une importante question, qui se pose tout naturellement, c'est celle de savoir d'où nous vient cette maladie. Il est bien établi aujourd'hui que la fièvre aphteuse n'est pas spontanée ou indigène chez nous, elle est toujours importée ; il est démontré qu'elle se propage presque exclusivement par un virus spécial, que le bétail des marchands, les troupeaux de porcs colportent surtout dans nos communes. — On admettait autrefois, par analogie avec la peste bovine, que la fièvre aphteuse venait toujours d'Orient, qu'elle traversait en étapes assez rapides la Prusse, la Galicie ou les Provinces danubiennes, puis l'Autriche et les divers états de l'Allemagne, pour entrer en Italie, en Suisse, en France et jusqu'en Espagne, parfois par la Belgique et la Hollande dans les Iles Britanniques. D'autres ont cru observer que la maladie suit surtout les vallées des grands fleuves. Aujourd'hui il est prouvé qu'elle suit tout simplement le courant commercial et c'est pourquoi en 1880, on l'a vu venir du centre de la France ou d'Italie envahir l'Alsace-Lorraine et la Suisse et de là seulement se répandre sur l'Allemagne en allant de l'ouest à l'est ; en 1882 elle a été amenée à la fois d'orient par des porcs et du midi par les bêtes d'Italie. L'épizootie de 1830, paraît aussi être venue d'Italie en Suisse et en France, du moins elle était signalée au-delà des Alpes déjà en 1828.

Si on veut donner à la fièvre aphteuse un lieu d'origine, une source analogue à celle du choléra qui vient des bords du Gange ou à celle de la peste bovine qui vient de l'extrême Orient, on ne peut lui accorder un lieu d'origine unique, et si pour le centre de l'Allemagne, la maladie vient généralement d'Orient, elle arrive souvent du Midi, pour l'Europe occidentale ; pour la Suisse de l'Italie, pour la

France et l'Espagne parfois de l'Afrique. S'il est prouvé que la fièvre aphteuse a été connue de tout temps dans les Indes, où elle est parfois fort répandue, elle n'est pas rare non plus en Afrique, où elle est fréquente non seulement dans le bassin méditerranéen, où elle affecte souvent les chameaux, mais aussi dans les diverses colonies du Cap. L'illustre voyageur Schweinfurth l'a constatée même dans l'Afrique centrale, où elle prend parfois une extrême gravité, analogue à celle que Jessen lui a reconnue en Russie, où l'on a constaté une mortalité de 25 % dans le gouvernement d'Orenbourg.

On a parfois admis que le bétail prend spontanément la maladie dans certaines circonstances spéciales et on a surtout cru constater qu'elle naissait dans les paturages des hautes montagnes, surtout dans certaines années sèches et froides, où le fourrage est rare dans les alpages. L'on a cru constater que du bétail, qui avait quitté la vallée alors qu'il n'y régnait aucune épizootie, prenait la cocotte dès qu'il était arrivé dans les paturages des Alpes. En effet on a fréquemment constaté une recrudescence de la maladie au moment où les bestiaux montaient aux alpages ; une observation analogue a parfois été faite chez nos marquards des Vosges. M. Rödiger, de Soleure, qui s'est surtout fait l'apôtre de cette théorie dans une brochure publiée l'an passé, attribue la maladie à l'alimentation insuffisante que rencontre le bétail dans les paturages, surtout quand le fourrage est peu abondant ; alors surtout, dit-il, les animaux ne trouvent pas dans les fourrages certains éléments indispensables à une bonne nutrition, notamment pas l'acide phosphorique et la chaux. Quelque belle que soit cette théorie, elle a le tort de pêcher par la base et de ne pas s'appuyer sur l'observation rigoureuse des faits ; en examinant de près, l'on reconnaît généralement que cette prétendue genèse spontanée de la maladie n'est encore qu'une contagion, soit qu'on ait acheté du bétail au moment d'aller aux alpages, soit que les étables infectées de

l'an passé n'aient pas été désinfectées. Jamais la fièvre aphteuse n'a été constatée dans les paturages des Alpes ou des Vosges, quand l'épizootie ne régnait pas déjà depuis des mois dans les pays ou même les cantons environnants. D'ailleurs il est d'observation générale, que quand l'épizootie est à son déclin, qu'elle n'apparaît plus que par de dernières bouffées et par des cas isolés, c'est au fond des vallées qu'on observe ces derniers cas. C'est une constatation que nous faisons encore en ce moment en Alsace, où la fièvre aphteuse n'existe presque plus qu'au fond des vallées vosgiennes. Je crains fort que quand dans le courant de ce mois de mai, où le bétail va monter aux paturages, il n'y porte la contagion.

M. Rödiger est encore dans l'erreur quand il prétend que la fièvre aphteuse est plus fréquente dans les paturages des montagnes que dans les régions de plaines, et qu'elle disparaît avec la culture intensive et avec l'alimentation abondante. M. Rödiger, au lieu d'émettre son opinion, aurait dû un peu sortir de ses montagnes et il aurait vu qu'en Angleterre la maladie se propage dans les étables les mieux soignées, avec une facilité presque plus grande que dans celles mal tenues de nos pays, que tout au plus elle y est moins sujette à complications. Chez nous en Alsace-Lorraine, j'ai vainement cherché cette influence de l'alimentation insuffisante sur la fièvre aphteuse, alors que cependant dans mes écrits je fais jouer un grand rôle à cette influence dans la propagation des autres maladies contagieuses, où un animal bien nourri résiste mieux à l'action des virus de la morve, de la gale et peut-être du charbon. C'est en vain aussi que j'ai cherché une influence des saisons ou des conditions climatiques de l'année sur l'éruption ou la marche des épizooties de fièvre aphteuse. J'avais cru parfois qu'elle diminuait avec le vent d'est, dont l'air est généralement plus riche en ozone, mais peu après je dus revenir de mon opinion, parce

que la maladie devenait aussi moins intense par un vent de sud-ouest fort pluvieux et reprenait avec le beau temps. J'ai vu persister la fièvre aphteuse pendant des hivers fort rigoureux et j'ai vu aussi qu'elle ne cesse pas sous l'influence des ardeurs de l'été.

On a parfois attribué la fièvre aphteuse à un cryptogame analogue à l'*oïdium albicans* qui détermine le muguet des enfants, eu bien à un *leptothrix buccalis*, ce parasite ordinaire de la bouche de l'homme et des animaux. MM. Hardinger, de Namvest (Moravie), Flemming, de Mecklembourg, Kunz, de Ronnenbourg ont décrit chacun un de ces parasites végétaux, dont la description est cependant différente pour chacun de ces auteurs. Ils le considèrent cependant comme la cause spécifique de la fièvre aphteuse et tous le considèrent comme produit par quelque miellée des fourrages. M. Kunz est tellement épris de sa prétendue découverte qu'il nie la contagion de la fièvre aphteuse, qui est cependant évidente. Les deux autres auteurs admettent que le parasite est la cause des premiers cas de la maladie, de son éruption, et qu'ensuite le parasite de la plante s'animalisant pour ainsi dire, devenant virus, permet à la maladie de se propager par contagion d'animal à animal. Mais rien n'est prouvé quant à cette origine et cette espèce d'isométrie, et tout tend même à faire admettre que la maladie ne naît pas ainsi.

La maladie pour nous est donc toujours due à la contagion par le virus spécifique, mais non encore spécialement connu, qui se trouve mêlé au sérum des ampoules, des aphtes de la bouche et des ongles des animaux; ce virus reste adhérent à la peau de ces animaux, à leurs excréments, au fourrage qu'ils ont sali par leur bave; la contagion tient aux harnais, aux ustensiles des étables, à l'abreuvoir, au sol où des malades ont marché, aux vêtements de l'homme qui a eu quelque rapport direct avec les malades. Il faut noter particulièrement que des animaux guéris de la cocotte,

dont les aphtes sont cicatrisées, mais encore visibles, qui ne souffrent plus depuis deux ou trois semaines, peuvent encore communiquer la maladie. La contagion peut même avoir lieu par l'air, et même cette propagation, par un air tranquille, peut se faire dans un rayon de 3 à 5 mètres ; sous le vent, on l'a vu arriver jusque près de 100 mètres.

Quelque nombreux et variés que soient ces modes d'infection de la fièvre aphteuse, le propriétaire attentif et intelligent pourrait efficacement garantir ses animaux contre la cocotte, s'il était prévenu en temps utile du danger qui le menace. Les cas où un propriétaire s'est ainsi protégé sont nombreux et probablement chacun de vous, Messieurs, en connaît. Les instructions qui ont souvent été publiées pour cette préservation personnelle (*Selbstschutz*), où l'on faisait connaître avec détail les diverses voies de la contagion, instructions dont le gouvernement d'Alsace-Lorraine a particulièrement usé avec profusion et à diverses époques, ces instructions dis-je, ne sont réellement utiles au propriétaire, que s'il est en même temps et souvent, prévenu de la marche de l'épizootie, si par des annonces périodiques, on lui indique les cantons, villages ou enclos déjà envahis par la maladie.

Mais l'administration elle-même, pour prévenir les populations intéressées, doit être mise au courant de la situation par la déclaration que la loi impose aux propriétaires et détenteurs d'animaux dès qu'ils constatent les premières traces de la maladie ; ils doivent la déclarer même alors qu'ils la supposent.

Quand donc les propriétaires négligent de faire cette déclaration, et cela n'arrive que trop souvent, ils se font un tort à eux-mêmes, à leurs voisins, à toute l'agriculture du pays, à la richesse publique. Les marchands également ont tort de croire qu'il est à leur intérêt à cacher la maladie ; en empêchant l'administration de prendre des mesures dès les

premiers cas de la maladie, ils en facilitent la prolongation et font durer l'épizootie. La déclaration est de toutes les mesures de police sanitaire la plus importante, celle dont dépendent toutes les autres. Vous devez reconnaître, Messieurs, combien sont coupables vis-à-vis de toute l'économie rurale ceux qui négligent cette mesure, et que les tribunaux auraient raison de les punir sévèrement, ainsi que cela est arrivé quelquefois en ces dernières années.

En attendant, puisque la législation ne peut pas compter sur le concours volontaire des propriétaires, et surtout des marchands, que la bonne volonté manque chez les gens et que ceux-ci ne comprennent même pas leur intérêt, puisque les autorités locales elles-mêmes négligent bien souvent de rappeler ces propriétaires à leurs devoirs; il faut que la police surveille les foires et veille à ce que la contagion ne vienne pas s'y glisser, ainsi que cela est arrivé quelquefois. Comme cette surveillance des foires n'est pas facile, que surtout il y a des cas où la maladie n'est pas évidente, aussi bien ceux où elle est en incubation, que ceux où elle est guérie depuis peu de jours, on a quelquefois supprimé les foires pendant tout le temps où la fièvre aphteuse régnait dans la région. Mais en fermant les foires, on a ouvert largement la porte au colportage des animaux de village en village, cette lèpre de notre pays, qui est d'autant plus dangereuse que la police sanitaire, ne la surveille pas. C'est cette dernière considération qui a fait naître la proposition, en ce moment soumise par le gouvernement à l'examen des comices agricoles, proposition déjà affirmativement résolue par nos voisins du duché de Bade et de la Suisse, d'exiger de ces colporteurs d'animaux un certificat d'origine ou plutôt un certificat de santé émanant d'un vétérinaire, valable pour quelques jours seulement, et déclarant que la bête n'est pas atteinte de la fièvre aphteuse.

La désinfection des wagons de chemin de fer qui ont servi

au transport d'animaux est une autre mesure, aujourd'hui ordonnée dans tous les pays, bien propre à empêcher la propagation de la contagion dans le cas où les animaux transportés auraient été atteints de la fièvre aphteuse. Sans vouloir ici m'arrêter à cet important sujet, je vous ferai observer que trop souvent l'on se contente, en guise de désinfection, d'un simple lavage ou nettoyage des wagons et que le mode de désinfection au chlore, à la vapeur chaude d'une locomotive, n'est pas suffisant pour sûrement tuer le virus. Il faudrait qu'à la vapeur chaude de la locomotive, qui fournit le jet de vapeur pour la désinfection du wagon, il y ait toujours de l'eau surchauffée de mêlée (à une pression de 6 atmosphères, la température de l'eau de la chaudière est d'après M. Regnault de 159°,8), afin d'arriver à au moins 100° sur les parois du wagon à désinfecter. C'est à cette désinfection insuffisante qu'il faut attribuer quelques cas de propagation du mal par les wagons servant au transport des animaux.

Vous voyez, Messieurs, que l'administration fait son possible et que si elle pouvait s'appuyer sur la préservation personnelle des propriétaires, sur leur concours mutuel, sur leur bonne volonté, elle saurait opposer une barrière suffisante au fléau qui nous occupe.

Ne traitant ici que de la prévention, je ne veux pas indiquer ce qu'il y a à faire quand la maladie s'est déclarée ; c'est là affaire de la police sanitaire d'une part, qui ordonne un isolement sévère du bétail infecté, affaire du propriétaire ensuite, qui a tout intérêt à ce que la maladie marche le plus rapidement possible. Sous ce dernier rapport, je crois devoir déclarer que les remèdes antiseptiques recommandés en ces derniers temps n'ont aucune action sur la bonne marche de la maladie et que celle-ci s'obtient surtout par une bonne hygiène. Les doses d'acide phénique et d'acide salicylique qu'on a recommandées sont heureusement très faibles et elles n'enrayent pas la marche normale de la maladie ; la

fièvre aphteuse est une de ces maladies qu'on ne peut et ne doit arrêter dans son cours ; essayer de l'abrégé, c'est exposer la bête à un mal plus grave. Qu'on tienne les malades aussi proprement que possible, sur une litière bien sèche ; qu'on leur donne des aliments un peu mous, qu'ils puissent manger et surtout ruminer ; qu'on maintienne un air pur et frais dans l'étable ; plus le traitement sera simple et plus la maladie passera vite. Pour que tous les animaux susceptibles de prendre la maladie, la prennent en même temps, il convient de faire prendre à tous du fourrage sali par la bave des malades ; c'est une inoculation, qui en attendant l'inoculation préventive espérée par M. Bouley, empêchera la maladie de trainer pendant plusieurs semaines dans une étable et provoquera des cas plus bénins. — La maladie récidivant assez facilement, même dans la même épizootie, l'on ne peut guère compter sur de l'immunité par l'inoculation.

Ainsi, dans les soins dûs aux malades, c'est encore, Messieurs, le concours intelligent de chaque propriétaire touché, qui peut, en diminuant la durée et la gravité du mal, contribuer à diminuer le danger de la contagion et ainsi borner l'extension et la gravité de l'épizootie.

Que les populations comprennent donc enfin que la police sanitaire vétérinaire d'aujourd'hui est essentiellement pleine de sollicitude pour les intérêts économiques des agriculteurs, et que ces derniers opèrent contre leurs plus intimes intérêts, s'ils ne lui prêtent pas le plus complet appui. Ce n'est qu'avec le concours volontaire, intelligent et actif des populations intéressées, qu'on arrêtera les ravages des épizooties et des maladies contagieuses.

En cette situation, je me suis demandé s'il ne serait pas nécessaire d'encourager par quelque indemnité les propriétaires d'animaux à venir déclarer la maladie, je dois même avouer que j'ai pensé un moment qu'il faudrait par des

primes encourager la délation. La délation supprimée par notre droit moderne, parce qu'elle est immorale et prête aux plus graves abus, paraît un moment nécessaire pour découvrir un mal, que des maires même se sont trop souvent glorifiés de cacher. L'indemnité qu'on paye pour couvrir les pertes occasionnées par la peste bovine, la péripneumonie, la morve et en quelques pays le charbon, indemnité qui ne se paye que si la déclaration a été faite en temps utile, cette indemnité a amené une déclaration plus rapide de ces cas de maladies contagieuses, et généralement les propriétaires ne cachent plus ces maladies. Je me suis donc demandé si un système de primes pour celui qui déclarerait les premiers cas de fièvre aphteuse qui surviennent dans une région, ne produirait pas peut-être le même effet.

Ce n'est que dans les situations nettes et franches qu'on peut compter sur un résultat. Provoquons donc dans nos classes agricoles une sincérité réelle dans les questions qui les touchent si directement !

Programme relatif à l'observation des orages à grêle rédigé par M. Diets et recommandé par la Société à tous ses membres ordinaires et correspondants et aux autres gens de bonne volonté.

L'étude de la météorologie prend une extension toujours croissante en devenant plus populaire, et les problèmes si importants que nous offre l'atmosphère attirent l'attention de tous. Il n'est pas nécessaire de posséder des instruments spéciaux pour être un observateur utile. C'est pourquoi nous voudrions nous adresser à toutes les personnes de bonne volonté pour obtenir d'elles des renseignements sur une question spéciale dont on s'occupe beaucoup en divers pays, notamment en France et en Suisse. Nous voulons parler des

chutes de grêle, qui trop fréquemment viennent ravager nos campagnes.

Étudier la marche des orages à grêle, les conditions locales dans lesquelles ils se produisent, tel est le sujet qui nous paraît digne d'attirer l'attention de tout le monde et qui devrait faire l'objet d'un travail d'ensemble pour toute l'Alsace-Lorraine. C'est pour cet objet que nous venons demander le concours de tous nos collègues.

En conséquence, nous prions nos correspondants de vouloir bien noter le résultat de leurs observations, et de nous l'envoyer, après chaque orage, par lettre ou par carte postale, en se conformant autant que possible au programme suivant :

1° Indiquer la date et l'heure de la chute de grêle et sa durée.

2° La nature de la grêle, grosseur et forme des grêlons, abondance de la chute ; si elle est accompagnée de pluie.

3° Direction et force du vent au moment de la chute, aspect général du ciel ; la chute a-t-elle été précédée de bruits particuliers ?

4° Importance des dégâts causés, durée et épaisseur du dépôt sur le sol.

5° Phénomènes électriques qui ont accompagné la chute, coups de foudre.

6° Si possible, la température avant, pendant et après la chute ; et la marche du baromètre pendant l'orage.

7° Observations diverses, relatives surtout à la proximité des forêts dans les endroits grêlés.

Ceux qui voudront bien contribuer par leurs soins à l'étude de cette importante question, sont priés d'envoyer leurs observations à M. Dietz. pasteur à Rothau, qui a bien voulu se charger de les recueillir.

**Les Causes de l'Extension rapide des Incendies dans les
Bâtiments clos,**

par M. SCHEURER-ROTT (analysé par M. MULLER).

La livraison n° 1 de 1884 des *Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse* renferme une remarquable étude de M. Scheurer-Rott sur les causes de l'extension rapide des incendies dans les bâtiments clos. Vous avez tous pu remarquer que le feu se développe souvent avec une rapidité prodigieuse. Le feu a pris dans un atelier fermé ou dans une étable ; on ouvre les portes, on casse les carreaux pour laisser la fumée se dégager ; aussitôt les flammes éclatent partout et bientôt l'immeuble est un immense brasier. On n'observe pas un développement si rapide de l'incendie lorsque le feu prend dans une cheminée ; les gaz et la fumée s'écoulent par la cheminée et ne se projettent pas dans les appartements. Voici l'interprétation que donne M. Scheurer-Rott :

« Tant que le local dans lequel le feu a pris naissance est fermé, le foyer de l'incendie dégage des gaz surchauffés et de la fumée. L'atmosphère du local incendié se charge de ces gaz plus ou moins comburés et de fumée. La température et la pression de l'atmosphère s'élèvent. Si alors on ouvre une issue, un courant d'air chaud chargé de gaz et de fumée se précipite au dehors, et l'air extérieur arrive au foyer de l'incendie. La flamme se développe rapidement, met le feu à la fumée et aux gaz incomburés, l'atmosphère entière s'enflamme. La flamme se déverse dans le local contigu et met le feu à tout ce qu'elle rencontre. »

L'explication de M. Scheurer-Rott me paraît parfaitement juste. M. Scheurer-Rott propose d'établir dans tous les ateliers des cheminées d'appel en tôle, isolées, pour faciliter l'aération. Dans les bâtiments neufs on peut construire la cheminée dans l'épaisseur des murs.

Nous n'avons à nous occuper ici que de la question agri-

cole. Il serait utile, ce me semble, d'établir dans les étables des cheminées qui auraient un double résultat : diminuer les chances d'incendie et renouveler l'air respirable. A ce point de vue, le remarquable travail de M. Scheurer-Rott présente un grand intérêt pour les cultivateurs. Ainsi que le dit M. Scheurer-Rott dans une communication qu'il a eu l'obligance de m'adresser, il serait utile de séparer les greniers de grandes dimensions par compartiments isolés par des murs de refend ; il serait aussi prudent d'asphalter les planches des greniers. La garniture d'asphalte est un préservatif éprouvé pour empêcher le feu venant du haut de se communiquer à la partie inférieure.

Les Écrèmeuses centrifugales.

(Analyse de M. FISCHER.)

M. C. Petersen, de Copenhague, dans une lettre adressée à notre président, M. de Türckheim, traite la question des appareils centrifugaux utilisés dans l'industrie laitière et recommande particulièrement le système Burmeister et Wain's dont il est dépositaire et qui a eu l'honneur de distinctions flatteuses à plusieurs expositions.

Les avantages des systèmes centrifugaux sont aujourd'hui généralement reconnus, et l'on sait qu'ils permettent de retirer du lait environ 10 % de plus de beurre que par les autres systèmes d'écémage, surtout que par le barattage. La brochure qui accompagne la lettre donne les examens comparatifs faits par ordre du gouvernement danois, et sous la direction de M. le professeur Fjord, et montre la supériorité du système Burmeister et Wain's sur les systèmes Lefeldt, Laval et Cooley. Tout en n'ayant pas recours à la glace, comme ce dernier système, et en opérant sur le lait à la température à 25° C., dans de simples rafraichissoirs à l'eau courante, on peut écrémer par heure, avec l'appareil

Burmeister et Wain's, jusqu'à 380 litres de lait à la température ordinaire, au point qu'il ne reste dans le lait écrémé que 0,33 % de corps gras. Pour arriver à ce résultat, il faut surtout moins de force qu'au système Laval ; ce dernier faisait 5600 tours par minute et exigeait une force estimée au dynamomètre rotatif à 0,70, et au dynamomètre par traction à 0,81 de cheval-vapeur, tandis que l'appareil Burmeister et Wain's ne faisait que 2400 tours et exigeait une force de 0,53 au dynamomètre rotatif et de 0,63 au dynamomètre par traction.

MM. Burmeister et Wain's construisent des appareils de différents modèles et il paraît que c'est la petite écrémeuse qui est la plus recommandable, et au concours de Vestervog la petite écrémeuse de cette maison a, à force égale, écrémé un tiers de plus de lait que le séparateur de Laval, et le lait écrémé s'est montré bien mieux débarrassé de ses corps gras.

Nous admettons volontiers la supériorité de ce système d'écémage, l'acceptons même comme économique, mais constatons en même temps qu'il ne peut être employé que dans les pays de grande culture, puisqu'il faut disposer au moins du lait de 50 vaches pour que cela vaille la peine de faire fonctionner une de ces machines. Des vacheries de cette dimension, si elles existent en Alsace-Lorraine, sont au moins très rares, et l'écémeuse centrifugale n'est pas à recommander dans nos pays, où l'on vend surtout le lait en nature, d'autant plus que l'appareil est assez volumineux, qu'il est coûteux et demande certains soins dans son utilisation. Tant que le beurre sera fabriqué par chaque ménagère, on aura recours au barattage, et l'écémeuse ne pourra servir que s'il s'organise des associations laitières.

Recherches sur les engrais convenables à la betterave à sucre, par M. Petermann, de Gembloux.

(Analyse de M. le D^r PAUL MULLER.)

Les expériences de culture rationnelle de la betterave à sucre sont aujourd'hui assez nombreuses pour qu'on puisse indiquer des données certaines. Le fumier doit être considéré comme exerçant une influence nuisible sur la qualité de la betterave. Dans le fumier, l'azote se trouve à l'état de substance animale ; il n'exerce son action qu'après s'être transformé en sels ammoniacaux et en nitrates. Cette décomposition est lente ; si le fumier est enterré au printemps, il entre en pleine décomposition en été ; la betterave continue à se développer à l'époque où sa croissance devait être arrêtée ; elle pousse des feuilles luxuriantes, atteint un grand poids, devient saline, riche en pectine, pauvre en sucre. Si on veut cultiver la betterave sur fumure directe, il faut mettre le fumier en automne. La fumure de printemps doit toujours être prescrite. La meilleure pratique consiste à enterrer le fumier dix-huit mois avant les semailles des betteraves.

L'expérience a montré également qu'il faut introduire dans le sol des engrais chimiques au moment des semailles. Voici, en quelques mots, la théorie de la fumure de la betterave : Pour 100 p. de sucre, la betterave renferme 1,20 d'acide phosphorique, 1,50 à 1,80 de chaux, 1,30 à 1,50 de magnésie, 6,40 à 7 de potasse et 1 à 2,70 d'azote. Sauf l'azote, tous les principes sont à peu près constants, ainsi que l'a montré M. Pellet. En tenant compte de l'apport du sol et du fumier, on peut recommander par hectare devant donner 50.000 kilog. de betteraves à 12 % de sucre.

Sulfate d'ammoniaque . 100 kilog. (azote 20 kilog.)

Nitrate de soude . . . 200 » (azote 28 à 32 kilog.)

Chlorure de potassium . 150 » (potasse 75 kilog.)

Superphosphate de chaux 400 kilog. (acide phosphorique
40 kilog.)

Sulfate de chaux . . . 40 »

Magnésie 30 »

Pour 30.000 kilog. j'indique donc :

Sulfe d'ammoniaque . . 60 kilog.

Nitrate de soude . . . 120 »

Chlorure de potassium . 90 »

Superphosphate de chaux. 240 »

Sulfate de chaux . . . 24 »

Magnésie. 18 »

D'après le bulletin de la station de Gembloux (janvier 1884), l'engrais artificiel appliqué au printemps doit être enterré par un labour profond. Généralement on se contente cependant de l'enfouissement à la herse et on obtient de bons résultats. A Gembloux, on opère sur un terrain sablo-argileux. D'après le directeur de Gembloux, le pouvoir absorbant du sol sablo-argileux est trop énergique pour que les éléments nutritifs puissent, même dans les années pluvieuses, descendre dans les couches où la racine pivotante puise sa nourriture. L'application de l'engrais dans les lignes en même temps que la plantation de la graine, retarde, d'après les savants belges, la levée de plusieurs jours. Malgré ces indications de la station de Gembloux, il me semble qu'on peut s'en tenir aux recommandations des agronomes allemands. En Allemagne, on sème à la fois la graine et l'engrais, et une expérience déjà longue a montré que la betterave à sucre se développe avantageusement dans ces conditions. En Alsace, on ne doit recommander l'enfouissement des engrais chimiques par un labour qu'aux cultivateurs semant à la main. C'est un essai à faire. Quelques expériences montreront si chez nous on a intérêt à enterrer les engrais chimiques par un labour dans une terre où les semailles ont été faites à la main.

**Culture préventive contre la maladie des pommes
de terre, de M. Jensen de Copenhague.**

(Analyse de M. Moyaux.)

La maladie des pommes de terre est due à l'attaque d'un champignon désigné sous le nom de *Peronospora infestans*. M. Jensen reconnut d'abord que l'intensité de la maladie était proportionnelle à la quantité de pluie tombée deux semaines avant la maturation du blé, ou trois à quatre semaines après, il observa de plus que les pommes de terre les plus rapprochées du sol au pied de chaque touffe étaient toujours atteintes en plus grand nombre que celles qui se trouvaient en dessous, et que l'on rencontrait rarement la maladie parmi celles placées dans le fond du trou de la touffe. D'après plusieurs expériences, M. Jensen fut convaincu qu'une épaisseur de terre de 10 à 11 centimètres au-dessus des tubercules les préservait de la maladie. Le buttage que l'on fait ordinairement après le bouage et lorsque les fanes ont acquis un certain développement, ne présente pas une suffisante épaisseur de terre, et il n'est pas effectué de façon à écarter de la tige des plantes l'eau qui tombe sur les feuilles et sur le sol. En effet, on considérait généralement, jusqu'à ce jour, qu'il était utile de maintenir au sommet de la butte un léger évasement destiné à recevoir, comme dans une petite cuvette, l'eau descendant des feuilles pour envoyer aux racines une fraîcheur bienfaisante. M. Jensen reconnut au contraire qu'il fallait un deuxième buttage plus énergique et présentant une disposition différente, de manière à fermer autant que possible l'accès auprès des tiges de la pomme de terre aux spores du champignon, lorsque les pluies les entraînent des feuilles malades et les font tomber sur le sol. Pour atteindre ce résultat, il fit exécuter un buttage très élevé, dont le sommet devait former avec la base un angle de 45 degrés. Pour obtenir ce travail, les rangs des pommes de terre furent

plantés à 79 centimètres d'écart et 31 dans les lignes. Ce buttage *complet préventif*, qu'il appelle *buttage de protection*, ne doit être exécuté qu'au moment où l'on aperçoit les premières taches de la maladie sur les feuilles, et il faut l'exécuter préventivement un peu avant la maturation du blé, sans qu'il soit besoin de voir aucune trace de maladie, puisqu'elle peut encore apparaître trois semaines après la maturation du blé. Le buttage de protection n'exclut pas le premier buttage, mais il ne faut pas l'exécuter trop tôt, au risque de nuire au rendement de la récolte.

M. Jensen recommande de n'arracher les pommes de terre dont les feuilles sont malades que douze à quinze jours au moins après le complet dessèchement des feuilles ; lorsque l'on peut attendre davantage, cela vaut encore mieux, puisque les spores-du champignon peuvent répandre sur les tubercules, au moment de l'arrachage, leur semence infectieuse et y développer la maladie qui les avait épargnés jusqu'au jour de l'arrachage.

M. Jensen a ensuite dirigé ses recherches sur la distribution géographique de la maladie de la pomme de terre dans les diverses régions du globe.

A la suite de cette communication à la Société nationale d'agriculture de France, M. Peligot a émis l'opinion que la nature du terrain exerce également une influence, et il cite, à ce sujet, des expériences desquelles il résulte que des pommes de terre plantées dans un terrain où il y avait des plâtras concassés auraient été préservés de la maladie, tandis que des pommes de terre de même origine plantées à côté, dans un terrain où il n'y avait pas de plâtras, auraient été attaquées par la maladie. Le sulfate de chaux et peut-être le nitre auraient donc empêché les tubercules d'être atteints.

GLANES.

Notice sur les Foins comprimés à Chicago.

Sur 14,500,000 hectares que mesure la superficie de l'État d'Illinois, 1,200,000 hectares, soit le douzième, sont affectés à la production du fourrage. C'est un chiffre de 100 % supérieur au chiffre de 1872, et cela s'explique par le développement considérable qu'a pris dans ces dernières années l'élevage du bœuf et du cheval dans les fermes de cet État. Le rendement de foin à l'hectare étant de 3 tonnes 75, la récolte de 1883 a donné 4,500,000 tonnes métriques de foin, d'une valeur de 155 millions de francs : c'est environ 10,75 % du revenu général des fermes. Le profit net pour les fermiers ne serait, sur cette production spéciale, que d'environ 46,500,000 francs.

S'il est vrai qu'une grande partie de ce fourrage est consommé sur place, au lieu même de production, la demande pour la consommation, soit des villes, soit des contrées moins favorisées par les pâturages, donne pourtant lieu à des exportations d'une assez sérieuse importance. Il y a dix ans déjà que s'est posée la question de savoir de quelle manière devaient se faire ces expéditions d'un produit assez difficile à manier dans un pays où il n'y a d'autres chemins que les chemins de fer. La solution n'a pas tardé à être trouvée ; la presse à fourrage a été inventée et rendue assez pratique pour être utilisée avec profit, même dans les fermes les plus modestes.

Le problème à résoudre consiste à obtenir à aussi bas prix que possible un produit de bonne fabrication, de bonne conservation et d'une manutention aisée sans être coûteuse. Il faut : 1° pour diminuer le prix de la main-d'œuvre, que le travail puisse se faire avec la moindre dépense de force, les

moindres pertes de temps, les moindres difficultés possibles; 2° pour diminuer la mise de fonds, que la longueur des fils de fer employés soit réduite à son minimum; 3° pour diminuer les frais de transport, qu'un wagon puisse recevoir la plus grande quantité possible du produit expédié. La forme adoptée partout pour la botte de foin comprimé est le cube allongé ou parallélépipède, dont les dimensions sont généralement les suivantes : 90 centimètres de longueur, 45 centimètres de largeur et 33 centimètres d'épaisseur. Trois liens de fil de fer retiennent le ballot. Le poids est à peu près de 100 livres américaines, soit 45 kilogrammes.

La machine dans laquelle le ballot de foin est formé se compose d'une chambre-armoire close, à la charpente extérieure très solide, aux parois intérieures très lisses, précédée d'une autre chambre ouverte sur l'une de ses parois pour le chargement. Un fort piston à section rectangulaire courant à travers la chambre ouverte va exercer la pression dans la chambre close. Vingt coups de piston, soit vingt chargements, suffisent en général pour la confection d'une botte. Le piston est mû, soit par la vapeur, soit par plusieurs chevaux et même parfois par un seul cheval. La machine est sur roues et peut aisément se déplacer quand le travail ne se fait pas en grange. (*Bull. du min. de l'agric. de France.*)

Situation du vignoble français à propos du phylloxera.

Il résulte de l'intéressant rapport présenté par M. Tisserand à la Commission supérieure du phylloxera sur la situation du vignoble français pendant l'année 1883, qu'au lieu de 2,465,000 hectares de vignes que la France possédait avant l'invasion du phylloxera, on en compte encore 2,058,000 hectares en y comprenant les nouvelles replantations. En réalité, le nombre total des vignobles qui ont été détruits par le fléau s'élève à 859,000 hectares, ainsi plus du tiers des vignes.

Quant au nombre actuel des vignes attaquées, mais qui n'ont pas encore succombé, il s'élève à 642,000 hectares, encore presque le tiers des vignes actuelles. — Cela représente donc un ensemble de 1,501,000 hectares sur les 2,465,000 hectares que la France possédait.

L'étendue des vignobles soumis à la submersion est actuellement de 17,700 hectares, celle des vignobles traités par le sulfure de carbone s'élève à 23,200; celle des vignobles traités par le sulfo-carbonate s'élève à 3,000 hectares et enfin la superficie des vignobles plantés en cépages américains s'élève à 28,000 hectares.

Recensement du Nombre des Chiens en Alsace-Lorraine

(d'après les taxes municipales).

1881/82.

	1 ^{re} classe.	2 ^e classe.	Total.
Haute-Alsace .	7,148	14,023	21,171
Basse-Alsace .	5,056	20,881	25,937
Lorraine. . .	15,671	3,695	19,366
Alsace-Lorraine	27,875	38,599	66,474

1882/83.

	1 ^{re} classe.	2 ^e classe.	Total.
Haute-Alsace .	8,542	12,100	20,642
Basse-Alsace .	8,797	16,547	25,344
Lorraine. . .	15,546	3,577	19,123
Alsace-Lorraine	32,885	32,224	65,109

1883/84.

	1 ^{re} classe.	2 ^e classe.	Total.
Haute-Alsace .	7,963	11,048	19,011
Basse-Alsace .	8,355	14,658	23,013
Lorraine. . .	14,896	3,641	18,537
Alsace-Lorraine	31,214	29,347	60,561

(Gemeinde-Zeitung von Els.-Lothr.)

Le Flambeur automatique.

L'*écrivain* ou *gribouri* (*eumolpe de la vigne, bromius vitis*) est un des fléaux de nos vignobles, où il trace à la surface des feuilles des découpures irrégulières et où il s'attaque aussi aux fruits en coupant les grains en travers; tous ceux qu'il entame sèchent sur pied ou s'atrophient.

M. Gaillot, constructeur-mécanicien à Beaune, a inventé un *flambeur automatique* pour détruire ce terrible insecte; voici la méthode employée qui donne un résultat certain :

Le vigneron arrive à la vigne muni d'une baguette et du *Flambeur*; il donne un coup de baguette ou de bâton au pied du cep, aussitôt les écrivains tombent sur le sol au pied du cep, restent immobiles et contrefont le mort pendant deux minutes environ; on les flambe sur la terre, ils sont détruits immédiatement; il faut de 10 à 15 secondes pour opérer sur chaque cep de vigne; dans une journée, on peut produire sans peine un travail sur une grande surface.

Une femme, une fillette suffit pour flamber sans fatigue et sans crainte de nuire à la végétation.

En Algérie, avec le *Flambeur*, on détruit les altises des vignes (*altica ampelophaga*) qui pullulent et les dévorent en quelques jours; pour cette destruction, on procède de la même manière que pour les *écrivains* de nos vignes.

Jusqu'alors aucun moyen n'avait été trouvé suffisant; le meilleur était l'invasion des poules dans les vignes, mais avec le bien, elles y font beaucoup de mal.

Le *Flambeur* détruit complètement ces insectes sans nuire à la vigne; il est donc appelé à rendre de très grands services.

(*Journal de Beaune.*)

Der Hausirhandel mit lebenden Hausthieren.

Vesprochen von A. Zündel, Landesthierarzt.

In keinem Lande, wie in Elßaß-Lothringen, blüht so der Hausirhandel mit dem verschiedenen Ruzvieh; es ist ein wildes,

fast primitives Viehkaufssystem, wo dem Käufer die Waare in's Haus gebracht wird, wo er zum Kaufe auf verschiedene Weise angelodt wird, während im sonstigen Handel ein Bedarf zuerst vorhanden sein muß, und dann der Käufer nachsucht, wie er am Besten die Waare nach seiner Idee auffinden könnte. — Durch den Besuch der Viehmärkte lernt der Landwirth die Waare kennen, erfährt den Werth des Viehes, bespricht sich darüber mit andern Züchtern, er erkennt, welche Waare begehrt wird und welche er also mit Vortheil züchten oder halten soll. Beim Hausirhandel bezahlt der Bauer immer 5 Prozent theurer, selbst wenn er baar bezahlt. Darum thun die Viehhändler ihr Möglichstes, um das Gedeihen der Viehmärkte zu verhindern, wie dies in ganz Elsaß-Lothringen der Fall ist. Es liegt natürlich in ihrem Interesse, die Landwirthe von den Viehmärkten abzuhalten und sie über den wahren Werth des Viehes zu täuschen.

Es wird mit Recht geklagt, daß der Hausirhandel jeder veterinärpolizeilichen Ueberwachung entgeht; und doch wäre eine solche ganz besonders nöthig, da durch diesen Handel die ansteckenden Krankheiten viel mehr und häufiger verbreitet werden, als durch die Viehmärkte. Es ist überall constatirt worden, und namentlich in den zwei letzten Jahren, daß der Hausirhandel die Hauptgelegenheit ist zur Verschleppung von ansteckenden Krankheiten, namentlich der Maul- und Klauenseuche, besonders weil gar viel Händler gewissenlos genug sind, ihre Geschäfte auch dann noch fortzusetzen, wenn bereits die Erkrankung ihres Viehes vorhanden ist. Der Hausirhandel trug in den letzten Jahren mehr zur Verbreitung der Maul- und Klauenseuche bei, als die Wanderungen von Vieh- oder Schweineherden, besonders mehr als die Viehmärkte.

Die Viehställe der Hausirhändler bergen oft höchst gefährliche Seuchenherde, und im Interesse des Viehverkehrs wäre eine periodische Desinfection dieser Stallungen äußerst erwünscht. In diesen Stallungen findet ein steter Wechsel von Thieren statt; zuweilen stehen die angekauften Thiere nur

einige Tage, ja sogar manchmal nur einige Stunden, in dem Stalle; dieser kann aber dennoch infizirt worden sein, ohne daß weiter davon Notiz genommen worden ist. Der Stall wird wieder von gesunden Thieren benutzt, welche dann den Keim der Krankheit mit sich auf die Märkte oder in andere Ställe tragen. Gewissenlose, gewinnstüchtige Händler kaufen gar gerne franke oder von einer Seuche gefährdete, und darum wohlfeilere Thiere.

Gar zu oft ist das Handelsthier ein schlechtes, ausgenütztes und minderwerthiges, welches der Handelsmann aus einem anderen Stalle zurückgenommen und durch ein wenig Toilette wieder arrangirt hat; statt eine frische Waare aus einer Produktionsgegend zu sein, ist das feile Thier gar zu oft unbrauchbarer Ausschuß aus Baden oder der Schweiz.

Das so überall eingekaufte Vieh leidet sehr oft an Tuberkulose (Lungenschwindsucht) und der Hausirhandel trägt so zur Verbreitung dieser ansteckenden und erblichen Krankheit bei. Und weil angenommen ist, daß vielleicht der Genuß von Fleisch tuberkulöser Thiere die Schwindsucht beim Menschen hervorbringt, so kann der Hausirhandel zur Verbreitung dieser schrecklichen Krankheit der Menschheit beitragen.

Viele der durch den Hausirhandel gekauften Kühe werden nicht mehr trüchtig, wodurch einerseits der Landwirth zu neuem Handeln oder Tauschen gezwungen wird, anderseits die Zuchtstiere unnöthig ermüdet und oft als Ursache dieser Unfruchtbarkeit angeklagt werden. Es kommt durch diesen Hausirhandel in unser Land ein buntes Gemisch von allerlei Schlägen, welche für unsere Gegend gar nicht passen und nur zum Verschwinden der Landesth race beigetragen haben. Dort, wo der Landwirth immer durch Vermittler seine Viehankäufe macht, ist von Zuchtungsgrundsätzen keine Rede. Es trägt also der Hausirhandel dazu bei, daß die vom Staate und von den landwirthschaftlichen Vereinen gebrachten Opfer zur Förderung der Viehzucht zum großen Theil verloren gehen.

Der elßässische Bauer kauft gar zu gerne in seinem eigenen Hofe, von einem ihm gut bekannten Händler, der ihm das Thier auf Probe giebt, welcher ihm auch für einige Zeit Kredit gewährt. Es fehlt unsern Bauern, außer der nöthigen Selbstständigkeit im Handeln und den erforderlichen Kenntnissen, hauptsächlich das Geld; da ist denn immer ein hülfsbereiter Handelsmann bei der Hand, der gegen Vergütung eines guten Procentes das Geschäft macht. Im Pferdehandel geht die Sache am besten mit solchen Thieren, welche fehlerhaft sind, aber doch keinen gesetzlichen Gewährsmangel haben; der Käufer bemerkt erst spät den Fehler und seinen Irrthum und ist recht froh, wenn der gutmüthige Verkäufer gegen eine Vergütung oder einen Nachlaß von 20—30 Procent das Pferd wieder zurücknimmt. Es gibt so Pferde, welche in vier Jahren bei 12—15 Besitzern gestanden haben und für den Händler einträglicher waren, als ein guter Gaul. — Das Kapital, welches der Landwirthschaft auf diese Art entfremdet wird, ist nicht leicht zu berechnen. — Beim Rindvieh, für die Milchkuh, ist es das Verleihen um die Hälfte (en cheptel), welches dem Handelsmann am meisten einträgt; die Kuh wird hoch angeschlagen, und weil sie oft schon alt und ausgenützt ist, hält sie nicht länger als zwei Jahre; der Bauer bezahlt nebst dem Kalbe wohl nur die Hälfte des Werthes, aber weil diese Hälfte dem wahren Werthe gleich steht, so kommt der Händler zu dem vollen Werth, der Bauer aber in den vollen Verlust. Es giebt zahlreiche Handelsleute, welche über hundert Milchkühe so an ärmere Landwirthe verlehnt haben und so 30—40 % Zins im Jahr sich verschaffen.

Der Hausirhandel hat am meisten dazu beigetragen, daß das Wucherthum bei uns ganz erschreckende Dimensionen genommen hat. Häufig ist der Viehhandel nur der Vorwand, um andere geschäftliche Beziehungen anzuknüpfen und eine geldliche Verbindlichkeit herbeizuführen, welche anfänglich klein, durch geschickte Benützung gewisser Momente sich aber rasch

steigert und den Landwirth nach kurzer Zeit in die völlige Abhängigkeit des Händlers bringt. — Bei sehr oberflächlicher Betrachtung kann man in Elsaß-Lothringen sehen, daß die wenig befriedigende Lage einzelner Gemeinden mit dem Vorkommen der an die Viehhändler sich anknüpfenden wucherischen Geschäfte in unmittelbarem Zusammenhang steht.

Man hat nun gedacht, es wäre möglich, diesem Unheile mittelst veterinärpolizeilichen Maßregeln entgegenzutreten und es erscheint auch eine ständige Kontrolle für das wandernde Handelsvieh als eine nothwendige Ergänzung der gesetzlich vorgeschriebenen Maßregel der Ueberwachung der Viehmärkte. Die Einführung von Gesundheitszeugnissen bei den Pferden hat in Lothringen in der Bekämpfung des Roges günstige Resultate gehabt; die Einführung solcher Zeugnisse für alles Handelsvieh würde sicher in der Bekämpfung sämtlicher Seuchen von großem Nutzen sein. Es ist der Wunsch ausgesprochen worden, es mögen in Elsaß-Lothringen, wie dies in Baden geschehen ist, verschärfte Maßregeln erlassen werden, die durch die Vorschrift der Lösung eines Gesundheitszeugnisses eine bessere Kontrolle des Handelsviehs bezwecken. — Statt der Gesundheitscheine sind auch einfache Ursprungszeugnisse beantragt worden. Um eine sichere Kontrolle des Viehverkehrs zu ermöglichen, müßte von jedem Kauf oder Tausch von Thieren beim Bürgermeisteramt die Anzeige gemacht und dieser in ein Protokollbuch eingetragen werden, mit Angabe und Bezeichnung des Kaufgegenstandes. Eine solche Maßregel, wenn sie nicht nur für Viehmärkte angewendet, wie dies in einigen Orten üblich ist, sondern auch für den Hausirhandel, würde die Auffindung verstreuter Seuchenherde erleichtern; sie würde auch statistische Angaben über Werth und Zahl der Hausthiere einer jeden Gemeinde oder Gegend liefern. Nur wenn ein solches Kontrollbuch in jeder Gemeinde besteht, kann auch den Ursprungszeugnissen, welche Gemeindevorsteher ausstellen, das Zutrauen und der Werth geschenkt werden, den sie verdienen. Heute gibt es gar

zu leicht falsche Atteste, und viele Zeugnisse werden fast nur der Gefälligkeit halber ausgestellt. Die Behörden werden hintergangen und können an Ort und Stelle nicht alles prüfen. — Von den Behörden sollen nur Ursprungszeugnisse ausgestellt werden, welche höchstens angeben können, daß zur Zeit in der Gemeinde keine Seuche herrscht. Gesundheitscheine sind nur von Thierärzten und nach genauer Untersuchung auszustellen. — Es sollten selbst periodische thierärztliche Untersuchungen der Stallungen und des Viehes der Hausirhändler angeordnet werden und es besteht selbst in Baden die obligatorische periodische Desinfektion der Handelsställe.

Milchtransport auf der badischen Eisenbahn.

Sehr interessante Mittheilungen wurden in der letzten Sitzung des betreffenden Eisenbahnrathes seitens der Generaldirektion der Großh. Badischen Staats-Eisenbahnen über den Milchtransport auf den badischen Eisenbahnen gemacht, aus denen nach dem „Wochenblatt des landw. Vereins im Großherzogthum Baden“ vom 31. Oktober v. J. das Nachfolgende entnommen ist.

Seit 1875 hat die Einrichtung des Milchtransports im Abonnement auf den badischen Bahnen bestanden, und hat derselbe von der Zeit an bedeutend zugenommen, wie nachfolgende Zahlen zeigen. Es wurden befördert:

im Jahre	Liter
1876	2,823,534
1877	3,248,395
1878	3,493,444
1879	3,653,400
1880	4,193,520
1881	5,187,985
1882	5,202,910

Auch über die Entfernungen, auf welche sich der Milchtransport bewegt, sind Zusammenstellungen gemacht worden. Auf das im Monat Juli d. J. beförderte Gesamtquantum von 460,783 Liter Milch entfielen:

auf Entfernungen von km	Prozent
1—5	0,2
6—10	9,0
11—15	23,5
16—20	27,1
21—25	13,8
26—30	4,2
31—35	5,6
36—40	3,1
41—45	4,9
46—50	1,8
51—55	1,5
56—60	2,0
61—65	1,6
66—70	2,2

Hiernach treffen auf die Entfernungen von 1—20 km rund 60 Prozent., auf die übrigen Entfernungen rund 40 Prozent.

Eine weitere Untersuchung, wie sich die Tagen der badischen Bahnen im Vergleich zu denjenigen einer Anzahl anderer deutscher Bahnen stellen, ergibt unter Annahme der badischen Grundtagen folgendes Resultat:

Es kostet ein Quantum von 500 Liter = 500 kg:

	auf 40 km	auf 60 km
auf den badischen Bahnen:	<i>M</i>	<i>M</i>
Berechnung des Gesamtgewichts der im Monat beförderten Milch zur Eilguttag, Gefäße auf Hin- und Rückweg frei.	6,40	8,60
auf den Elsaß-Lothringischen Bahnen:		
Hinweg: Stückgutfracht, und zwar für 1 Liter = 1 kg, also ohne Gewicht der Gefäße.		
— Rückweg: Stückgutfracht für das halbe Gewicht der Gefäße	3,49	4,60
auf den Pfälzischen Bahnen:		
Hin- und Rückweg wirkliches Gewicht zur halben Gepäddtag	7,62	11,44
	(Milchzeitung.)	

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 4 JUIN 1884.

Présidence de M. MUSCULUS.

Sont présents : MM. BÆR, FR. BINDER, BODENHEIMER, BÖECKH, BIESWILLWALD, DIETZ, FRITSCH, JEHL, KAUFFMANN, KREISS, CH. KUHFF, MOYAUX, NICKLÈS, NORTH, PRESCHER, RUDOLFF, A. SCHOTT, FR. SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, SIGWALT, DE TÜRCKHEIM, UHLRICH, WAGNER, WÖHRLIN, Dr ZEYSSOLFF, HUGUES ZORN DE BULACH, ZÜNDEL.

M. Rod. de Türrckheim, souffrant d'une forte extinction de voix, invite M. Musculus à vouloir bien le remplacer au fauteuil de la présidence.

M. le président annonce que la mort nous a encore enlevé deux collègues : M. *Louis Henry*, fabricant de pâtés de foies gras, autrefois à Strasbourg, en dernier lieu à Paris, où il avait fondé une succursale, et M. *Robert Schmitten*, négociant à Strasbourg ; tous deux étaient membres ordinaires.

Louis Henry avait fait partie pendant plusieurs années du Conseil municipal de Strasbourg et avait été un des fondateurs de la Société des cuisines économiques ; il était membre de notre Société depuis 1868 ; il est mort à Paris, le 15 mai dernier, à l'âge de 68 ans.

Robert Schmitten, membre de la Chambre de commerce et ancien juge au tribunal de commerce, était à la tête d'une des plus importantes maisons de notre ville ; c'était un homme d'initiative, de travail et d'intelligence, et sa mort est une perte sensible pour l'industrie et le haut négoce strasbourgeois. Il était membre de notre association depuis 1872. Il est mort le 18 mai dernier, à l'âge de 55 ans, après une courte maladie.

Le procès-verbal de la dernière séance étant adopté sans aucune observation, on passe à la *correspondance*, qui a produit :

1^o Une lettre de M. le professeur Dr Joessel, annonçant que son temps étant tellement absorbé par d'autres Sociétés, il est au regret de ne pas pouvoir rester membre de notre association.

2^o Une lettre de M. Ledderhose, sous-secrétaire d'État au ministère d'Alsace-Lorraine, annonçant l'envoi à la Société de 50 exemplaires allemands et d'autant d'exemplaires français du questionnaire pour l'enquête sur la situation et les besoins de l'agriculture en Alsace-Lorraine en 1884.

3^o Une lettre de M. Bataillard, de Markolsheim, accompagnant l'envoi d'une instruction sur la destruction des cousins et des moustiques, et annonçant un mémoire sur le même sujet.

4^o Une lettre du bibliothécaire de la Société havraise des études diverses ; une autre du secrétaire de la Smithsonian Institution, et enfin une du secrétaire de l'United States Geological Survey, toutes relatives à des envois de publications.

A côté des publications périodiques que nous recevons chaque mois en échange de nos Sociétés correspondantes ou auxquelles nous sommes abonnés, il nous a été adressé en mai les ouvrages suivants :

1^o La photographie appliquée aux sciences biologiques, par M. Carpentier, de Lyon, de la part de l'auteur.

2^o Une instruction sur la destruction des cousins et des moustiques, par M. Bataillard, de Markolsheim.

3^o Le prix-courant illustré de la Société française de matériel agricole de Vierzon (Cher).

Se recommandent à l'analyse par quelque membre les ouvrages suivants :

1° *L'instruction pour la destruction des cousins et moustiques*, par M. Bataillard. — Remis à M. Zündel pour analyser avec le mémoire du même auteur.

2° Archives de l'agriculture du Nord de la France, publiées par le comice de Lille, n° d'avril 1884. Mémoire de M. Ladureau sur le rôle de l'acide carbonique dans la formation des tissus végétaux. — Remis à M. Nicklès.

3° Bulletin de la Société nationale d'agriculture de France, n° 1, p. 16. *Discussion sur la cuscute des luzernières*. — Remis à M. le Dr Zeyssolff.

4° Ibid., n° 2, p. 111. Travail de M. Déherain sur le fumier de ferme. — Remis à M. Kreiss.

5° Bulletin de la Société des agriculteurs de France, n° 9, p. 292. Expériences de MM. Müntz et Girard sur la production du fumier. — Remis à M. Kreiss.

6° Archiv des deutschen Landwirthschaftsraths, 1884, nos 2 à 7. *Die Lage des bäuerlichen Grundbesitzes in Verbindung mit der Frage des landwirthschaftlichen Kreditwesens*. Rapport de MM. de Wedell-Walchow et Cetto-Reichertshausen. — Remis à M. Bodenheimer.

7° Actes de l'Académie de Bordeaux, 42° volume, p. 191. *Observations pluviométriques dans l'Est de la France*, par M. Raulin. — Remis à M. Dietz.

8° Bulletin de l'Association scientifique de France, nos 215, 216, 218 et suivants : Renseignements complémentaires relatifs à l'éruption du Krakatoa et ses conséquences. — Remis à M. Musculus.

9° Journal d'agriculture pratique, n° 19. *Essais antiphyloxériques à l'eau phénolée*, par M. le Dr Maudon, et n° 22, les observations de M. Comte sur le *genêt contre le phylloxera*. — Remis à M. Wœhrlin.

10^e Le travail de M. Pasteur sur la *vaccination de la rage*.
— Remis à M. Zündel.

11^e Journal de l'agriculture, nos 785 et 786. Note de M. H. Bonnet sur la *Truffe et sa culture*. — Remis à M. Wagner.

L'ordre du jour appelle la proposition d'admission, comme membres ordinaires, de : MM. Müller, Victor, directeur-gérant des mines de Lobsann, proposé par MM. Binder, Musculus et Zündel ; Wingerter, Jules, fabricant de tuyaux en grès à Oberbetschdorf, proposé par MM. Carrière, Binder et Zündel ; Diemer, Michel, dit Neubauer, propriétaire à Ittenheim, proposé par MM. Weber, Bastian et Nessmann.

Tous les trois sont reçus, les deux premiers à l'unanimité des 27 suffrages exprimés, le troisième à la majorité de 25 voix sur 26 votants.

M. le président annonce qu'au dernier moment on a dû ajouter à l'ordre du jour de cette séance la communication du questionnaire de l'enquête sur la situation et les besoins de l'agriculture en Alsace-Lorraine en 1884, et la discussion sur le mode de réponse à donner par la Société. Comme on l'a vu, le gouvernement a mis à la disposition des membres de la Société un grand nombre de questionnaires, tant allemands que français ; les membres désireux de donner une réponse à toutes ou à quelques-unes des nombreuses questions posées, sont invités à prendre un exemplaire et de le renvoyer alors dans le courant de juillet à M. le secrétaire général, qui se chargera de le faire parvenir au gouvernement avant le 1^{er} août, terme de rigueur fixé par le ministère.

M. Zorn de Bulach estime qu'à côté de l'opinion personnelle des membres de la Société, il faudrait aussi une réponse collective, qui aurait certainement une grande valeur. Il pro-

pose donc que les réponses soient réunies pour la mi-juillet et qu'alors le comité d'initiative les compulserait et ferait cette réponse collective. Si on le juge utile, on pourra convoquer la Société en séance extraordinaire.

La Société adoptant ces idées, M. le président invite les membres à répondre le plus tôt possible et à envoyer leurs réponses à M. Zündel avant la séance de juillet ou au moins à les apporter pour cette séance ; on pourra alors prendre une décision définitive. Il y a lieu en même temps de prévenir les membres qui ne sont pas venus à la séance de ce jour, qu'il y a encore des exemplaires du questionnaire à leur disposition et qu'ils n'ont qu'à les demander au secrétaire général.

M. Moyaux est d'avis que la commission qui doit rédiger la réponse collective au questionnaire, prenne d'abord connaissance des réponses faites par la Société au questionnaire de 1866, telles que nous les trouvons dans les procès-verbaux manuscrits de cette époque. Il soumet au bureau le registre de ces procès-verbaux tel qu'il vient de le trouver aux archives. — M. Bodenheimer est chargé d'examiner ces réponses et d'en rendre compte, s'il y a lieu.

M. Bodenheimer faisant allusion aux difficultés que l'on a de trouver dans les publications agricoles de 1866 le questionnaire de cette époque, propose qu'on publie dans le prochain fascicule de notre Société le questionnaire de 1884, qui d'ailleurs ne prendra que peu de place dans notre Bulletin. — Cette proposition est adoptée.

Il est ensuite procédé à la distribution entre les membres présents des exemplaires du questionnaire.

M. le président donne alors la parole à M. Bodenheimer pour sa troisième communication sur *l'enquête agricole ba-*

doise sur la situation de l'agriculture en 1883. Cette communication est écoutée avec la plus vive attention et les réflexions et vœux relatifs à l'enquête qui va s'ouvrir en Alsace-Lorraine, par lesquels M. Bodenheimer termine son intéressant travail, lui valent les sincères applaudissements de l'assemblée.

Cette communication paraîtra dans le prochain fascicule.

Revenant sur l'observation faite par M. Bodenheimer, dans le cours de sa communication, qu'un grand progrès dans l'alimentation de la classe agricole, d'après M. Schatzmann, de Lausanne, est la transformation préalable du lait en beurre pour le marché et ensuite la fabrication de fromages maigres qui servent à l'alimentation de la ferme et de la classe ouvrière, M. Rudolff dit que c'est ce qui se pratique à Mulhouse, grâce à l'association laitière, et qu'en effet c'est le système le plus avantageux pour rendre l'industrie laitière lucrative; seulement pour le beurre on est quelquefois exposé à des baisses subites par suite d'excès de production et alors il est essentiel que le beurre soit fabriqué avec toutes les précautions désirables pour sa bonne conservation; c'est ce que nos ménagères ignorent, et le lait ne rapporte pas ce qu'il devrait.

M. Zündel rappelle, à ce propos, que M. le Dr Kræmer, de Zurich, a calculé que le prix de revient d'un kilogramme d'aliment azoté sec se paye dans le lait 2 francs, dans le fromage maigre 2 fr. 20, dans le fromage mi-gras 2 fr. 95, dans le fromage gras 3 fr. 60, dans la viande de bœuf 6 fr. 40, dans le mouton et le porc 8 fr. 10 et dans les œufs 8 fr. 80.

L'ordre du jour appelle la communication de M. Dietz sur diverses *tourbières d'Alsace*, et notamment sur les tourbières du *Champ-du-Feu*. — Cette communication paraîtra dans un prochain fascicule.

M. Moyaux, à son tour, donne quelques renseignements qu'il a puisés dans la description du Bas-Rhin, publié en 1861, sous la direction du préfet M. Migneret. Un extrait de cette communication paraîtra dans le fascicule, à la suite de la communication de M. Dietz.

M. Ch. Kuhff prend ensuite place au bureau pour faire la très intéressante communication, qu'on lira plus loin, sur la conférence de M. Marcel Deprez, sur la *transmission des forces par l'électricité*.

M. Musculus, abandonnant pour un moment le fauteuil de la présidence, lit un intéressant travail sur la *Station agromomique de Roufach* en général et sur les travaux de son directeur, M. le Dr Weigelt, en particulier, notamment sur ses *travaux œnologiques*.

L'heure trop avancée ne permet pas à M. Zündel de donner lecture de son travail sur la production du bétail, comparée à la production du fourrage en Alsace-Lorraine.— Ce travail sera communiqué postérieurement.

Il est ensuite procédé au dépouillement des réponses au questionnaire sur la production et la consommation directe des céréales à pain dans les campagnes. — Quelques-unes de ces réponses n'ayant été envoyées que ces derniers jours, il n'a pas été possible de les analyser et de les classer; c'est un travail qui pourra être fait pour la prochaine séance, où alors on fixera le jour de la discussion sur la question. — M. Musculus est chargé de faire un rapport sur ces réponses, où il est prié de reproduire les diverses argumentations fournies par les membres. La discussion sur ce rapport pourra alors avoir lieu en la séance extraordinaire de juillet, dont il était question plus haut.

M. North croit pouvoir déclarer, dès maintenant, que ce qu'il faut pour remédier aux souffrances de l'agriculture c'est d'abord une augmentation des droits d'entrée sur les céréales étrangères et ensuite une surveillance du commerce des farines et le retour à la taxe du pain d'après le prix des céréales chez les cultivateurs, et non plus d'après les prix que font de trop nombreux intermédiaires.

M. Fritsch aussi croit à la nécessité d'un impôt sur les blés étrangers, mais il y a encore d'autres maux qui pèsent sur l'agriculture et qu'il faudrait rendre moins lourds. Il cite le militarisme qui enlève à l'agriculture ses meilleurs bras, l'enregistrement qui fait peser ses charges très irrégulièrement sur les familles. Enfin, il faudrait que le cultivateur fasse de sérieux efforts dans le sens du progrès agricole, qu'il change de cultures, fasse plus de fourrages et tienne plus de bétail; il faudrait surtout tenir moins de chevaux, car lors du dernier recensement on a trouvé une proportion inouïe d'animaux sans valeur et impropres à un bon service.

M. Boeswillwald dit que naturellement ce qui fait le plus de mal au cultivateur, ce sont les mauvaises récoltes. Si nous pouvions avoir une série de bonnes années, comme nous en avons eu de mauvaises, les agriculteurs certainement se plaindraient moins et il n'y aurait pas besoin d'une enquête.

M. Prescheur, à son tour, lit un travail sur le droit sur les blés, où, par des calculs, il tend à prouver que l'impôt sur les blés n'influencera pas autant qu'on le croit sur le prix du pain.

Ce travail, ainsi que les précédents, sera utilisé et reproduit par M. Musculus dans son rapport sur l'enquête.

M. Bodenheimer signale en passant le fait que dans un concours ouvert par une des grandes sociétés d'agriculture de France, il a été constaté que dans le département du Nord

un grand cultivateur de blé est parvenu à produire le blé à raison de 14 fr. 50 l'hectolitre, tandis que ses voisins ont des prix variant entre 22 et 25 fr.

A propos de communications diverses, M. Uhlich soumet à la Société quatre échantillons d'orge Chevalier, en gerbes vertes, qu'il a pris sur ses champs, à Sæssolsheim, où il cultive près de quatre hectares de cette céréale; toute cette orge a été semée en février. Le plus beau de ces échantillons, qui mesure en ce moment 1^m,10 de hauteur, est poussé après blé, sans fumure, dans une luzernière de quinze ans; le second échantillon, qui n'a que 0^m,90, a poussé après pommes de terre fumées; le troisième échantillon a poussé après blé cultivé sur trèfle, où l'on avait mis 250 kilogr. de sel de Stassfurth et 500 kilogr. de cendres par hectare; il est bien moins développé; le quatrième échantillon, le moins bien réussi, est un essai de culture d'orge sur orge, où l'on a donné les mêmes engrais minéraux qu'à l'échantillon précédent.

Sur l'observation faite par M. Wagner, qu'il n'y a guère eu de talage, M. Uhlich réplique que si le talage a été faible, il y a cependant en moyenne 3 chaumes par grain et qu'au fond les champs paraissent assez drus; il n'a semé que 45 litres d'orge par vingt ares et l'année a été sèche jusqu'à présent, ce qui a beaucoup d'importance dans les terres riches en chaux.

Personne ne demandant plus la parole, la séance est levée à 5 heures un quart.

Le Secrétaire général,
A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

Questionnaire pour l'Enquête sur la Situation et les Besoins de l'Agriculture en Alsace-Lorraine,

rédigé par la 4^e Division (de l'Industrie, de l'Agriculture et des
Travaux publics) du Ministère d'Alsace-Lorraine.

I. Situation générale de l'agriculture.

§ 1. La proportion des terrains cultivés dans le canton, vu le nombre de la population sédentaire, est-elle à considérer en général comme favorable ?

§ 2. La nature et la qualité sont-elles bonnes, moins bonnes ou mauvaises ?

§ 3. Les différentes cultures des champs, prés, vignobles, pâturages sont-elles dans une juste proportion pour une bonne exploitation ?

II. Exploitation agricole en général.

§ 4. Quels sont les produits principaux de l'agriculture ?

§ 5. L'agriculture est-elle exploitée d'une manière rationnelle ou y a-t-il des fautes dans l'exploitation, auxquelles il faudrait remédier ?

§ 6. Ces fautes dans l'exploitation proviendraient-elles, entre autres, d'un trop grand morcellement des terrains cultivés ?

III. Étendue des propriétés agricoles.

§ 7. Quelles sont à peu près les étendues de terrain qui sont considérées comme constituant :

- a) les grandes,
- b) les moyennes et
- c) les petites

propriétés ? Sont à considérer comme constituant les petites

propriétés, celles qui suffisent tout juste à l'entretien d'une famille, sans autre ressource supplémentaire.

§ 8. Combien de l'étendue totale des terrains revient à peu près à chacune de ces diverses catégories de propriétés ? Y a-t-il eu, depuis 1866, des changements essentiels dans la division des terrains agricoles (p. ex. par suite du morcellement de grandes propriétés ou de la réunion de parcelles) ?

IV. Ressources accessoires de l'agriculteur.

§ 9. Est-elle nombreuse, la classe des propriétaires pour lesquels l'exploitation agricole est la principale profession, mais qui, pour leur entretien, ont encore besoin de se créer des ressources supplémentaires en dehors de leur état ?

§ 10. De quel genre sont ces ressources ?

Le petit agriculteur trouve-t-il partout l'occasion de se créer des ressources supplémentaires par un autre genre de travail ?

V. Division de la propriété.

§ 11. La division de la propriété peut-elle être considérée comme favorable ; sinon à quels signes reconnaît-on une division défavorable de la propriété ?

Quelles circonstances particulières ont contribué à une telle division ; quelle est notamment l'influence exercée par :

- a) le droit d'hérédité,
- b) le règlement des droits respectifs des époux quant à leurs biens,
- c) les autres circonstances, telles que l'achat de propriétés et leur réunion dans une seule main, l'achat de grandes propriétés pour les revendre par parcelles ?

§ 12. Dans les cas de succession par droit d'hérédité, les propriétés territoriales restent-elles ordinairement, par suite

d'un arrangement particulier, entre les membres de la famille respective, dans une seule main, ou bien sont-elles partagées entre les enfants ou autres héritiers, ou sont-elles ordinairement vendues? Quelles sont les conséquences produites dans l'un ou dans l'autre cas?

VI. *Mode d'exploitation.*

§ 13. Les grands propriétaires, les propriétaires moyens et les petits propriétaires exploitent-ils généralement par eux-mêmes ou font-ils exploiter sous leur gestion et à leur compte?

§ 14. Le nombre des métairies augmente-t-il dans une proportion considérable?

§ 15. Là où le régime du métayage existe, est-il d'usage qu'il y ait pour plusieurs domaines un fermier général servant d'intermédiaire entre les propriétaires et les métayers?

VII. *Prix de vente et conditions des baux à ferme.*

§ 16. Quels sont les prix de vente des terres d'après les principaux genres de culture?

Les prix des terres cultivées sont-ils très hauts, et, au cas d'affirmation, quelles en sont les causes?

§ 17. Quelles variations ces prix ont-ils subies depuis l'année 1866, et quelles en sont les causes?

§ 18. Les ventes de terres ont-elles lieu plus particulièrement en bloc ou par parcelles?

Quelle influence subissent les prix de vente, selon que l'un ou l'autre mode est employé?

§ 19. Quels sont les prix de location des terres suivant la différence de leur culture?

Quelles modifications ces prix ont-ils subies depuis 1866 et quelles en sont les causes?

§ 20. Quelles sont éventuellement les conditions usuelles des baux à ferme qui rendent la position des fermiers difficile?

Quelles sont notamment les conditions habituelles, en ce qui concerne :

- a) la durée du fermage,
- b) le paiement des redevances à l'État, au département et à la commune,
- c) le paiement des primes d'assurances contre l'incendie et la grêle,
- d) les travaux d'amélioration à exécuter,
- e) les réductions du prix de location en cas d'accidents, tels que mauvaise récolte, inondation, grêle, etc. ?

§ 21. Quels sont les divers modes de paiement du prix de location des terres ?

Ce paiement se fait-il pour la totalité ou pour partie, en argent ou en nature ?

Pour le paiement en argent, le prix est-il fixé d'avance et reste-t-il invariable pendant toute la durée du bail, ou se règle-t-il d'après le cours des grains fourni par les mercuriales ?

Pour le paiement en nature, quelles conditions spéciales sont imposées au fermier ?

§ 22. Quelles sont les clauses et conditions des contrats de métayage ?

VIII. *Ouvriers et leurs salaires.*

§ 23. S'est-il opéré des changements dans l'état moral des ouvriers depuis 1866 ?

Les rapports entre les ouvriers et ceux qui les occupent sont-ils moins faciles qu'autrefois ? Quelles sont les causes et les effets des changements survenus sous ce rapport ?

§ 24. Les salaires des ouvriers agricoles ont-ils augmenté depuis 1866, et dans quelle proportion ?

§ 25. Cette augmentation a-t-elle eu lieu également pour

les salaires des ouvriers et manœuvres qui ne sont pas occupés dans l'exploitation agricole ?

§ 26. Quelles sont les causes de l'augmentation des salaires ?

§ 27. Le personnel agricole a-t-il diminué ? Le nombre des ouvriers ruraux est-il en rapport avec les besoins de la culture ou est-il devenu insuffisant ?

§ 28. S'il y a insuffisance d'ouvriers agricoles, quelles en sont les causes ?

§ 29. Le nombre des ouvriers nomades qui viennent se mettre à la disposition des cultivateurs pour les grands travaux de la moisson et de la vendange, est-il plus ou moins considérable aujourd'hui que par le passé ? Quelle influence les faits de cette nature exercent-ils sur la condition des ouvriers sédentaires et sur leurs rapports avec ceux qui les emploient ?

§ 30. Le mouvement d'émigration des populations rurales vers les villes et l'abandon du travail des champs pour le travail industriel se sont-ils produits dans des proportions sensibles ?

§ 31. En cas d'affirmative, quelle est la proportion, dans ce mouvement d'émigration, entre le nombre des hommes seuls, celui des ménages, et celui des femmes ou des filles seules ?

IX. *Machines agricoles.*

§ 32. Quelle a été l'influence exercée sur la diminution du personnel agricole, sur le taux des salaires et de la main-d'œuvre par l'emploi des machines agricoles ? L'emploi de ces machines s'est-il déjà étendu dans la contrée et a-t-il une tendance à se vulgariser de plus en plus ?

X. *Recettes provenant de l'exploitation agricole.*

§ 39. Dans quelle proportion se trouvent dans la contrée les recettes brutes en argent provenant de chaque produit agricole obtenu ?

a) dans la culture des grains ;

b) dans la culture des plantes industrielles.

1. Tabac. — 2. Houblon. — 3. Chanvre.

Augmentation ou diminution de l'étendue affectée à ce genre de production ?

Quelles variations les rendements ont-ils, depuis 1866, éprouvées par 20 ares ?

XI. *Culture des plantes fourragères.*

§ 34. La culture des plantes fourragères a-t-elle, depuis 1866, pris de l'extension et dans quelle proportion ?

§ 35. Une plus grande extension serait-elle à désirer et comment pourrait-elle se faire ?

XII. *Animaux.*

§ 36. Combien de chevaux, d'animaux de la race bovine, ovine, porcine, etc., a-t-on ordinairement pour une terre d'une étendue de.... ?

Ce nombre répond-il à l'importance de l'exploitation ? Est-il suffisant pour fournir la quantité de fumier nécessaire ? S'il ne l'est pas, quelles sont les circonstances qui s'opposent à ce qu'il y ait la proportion voulue ?

§ 37. Y a-t-il amélioration dans la quantité et la qualité des animaux ? Quels changements se sont opérés à cet égard depuis 1866, soit par le choix des races, soit par leur perfectionnement, soit par de meilleurs procédés d'élevage et d'engraissement ?

Quels avantages les cultivateurs trouvent-ils dans l'élevage de la volaille ?

XIII. *Engrais naturels et chimiques.*

§ 38. Quels sont les divers engrais ou amendements dont l'agriculture fait usage dans le pays ?

§ 39. La production du fumier est-elle suffisante ? Y a-t-il

lieu d'y suppléer par l'achat d'engrais naturels ou chimiques ?

§ 40. Relativement à l'achat d'engrais chimiques, l'agriculture trouve-t-elle des facilités et des garanties suffisantes ?

Que pourrait-il être fait pour augmenter ces facilités et ces garanties ?

§ 41. Quelles dépenses l'agriculture de la contrée a-t-elle à faire pour le chaulage, le marnage ou autres amendements des terres, et quelles difficultés empêchent l'achat des matières propres à améliorer la qualité du sol et à augmenter sa force de production ?

XIV. Culture de la vigne et des arbres fruitiers.

§ 42. La culture de la vigne dans le canton a-t-elle reçu de l'extension depuis 1866 ?

§ 43. Quelles sont les modifications qui, depuis ladite année, ont été apportées à la culture de la vigne ?

Quelles sont les causes de ces modifications ?

§ 44. Quelles sont les principales espèces de vin cultivées et quelle est la nature et la qualité des vins récoltés ?

§ 45. Des progrès ont-ils été réalisés, soit par un meilleur choix de cépages, soit par des améliorations introduites dans les procédés de culture ?

§ 46. Les procédés de préparation du vin se sont-ils améliorés ?

§ 47. Quels sont les frais de culture d'un hectare de terre planté en vigne ?

§ 48. Quel est le rendement d'un hectare de terre planté en vigne, et quelles sont les variations que ce rendement a subies depuis 1866 ?

§ 49. Quels sont les prix de vente des vins, et quels changements ont-ils subis depuis 1866 ?

§ 50. Quelle est l'importance de la culture des pommiers et des poiriers à cidre ?

XV. Placement des produits agricoles.

§ 51. Dans quelles conditions se trouvent l'écoulement et le placement des produits agricoles en général? Quels obstacles rencontre-t-on?

§ 52. Quels débouchés serait-il encore possible d'ouvrir à ces produits?

§ 53. Y a-t-il un nombre suffisant de foires et marchés pouvant servir à la vente des produits agricoles?

XVI. Concurrence de l'étranger.

§ 54. Les grains importés de l'étranger sont-ils venus faire concurrence dans le canton aux grains indigènes?

Dans quelle mesure?

Quels ont été les effets de cette concurrence?

XVII. Situation hypothécaire de la propriété rurale.

§ 55. Quelle est aujourd'hui la situation hypothécaire de la propriété rurale?

Cette situation a-t-elle empiré depuis 1866?

Les hypothèques dont les immeubles sont grevés, ont-elles augmenté jusqu'à l'évidence, dans une mesure plus grande que la valeur des immeubles?

Dans ces dernières années, les intérêts et les termes ont-ils été payés régulièrement, ou bien les agriculteurs sont-ils restés en retard avec ces paiements?

§ 56. Quelles sont, en règle générale, les causes qui ont amené les dettes hypothécaires? Peut-on attribuer une influence sur cet accroissement de dettes:

- a) au droit d'hérédité ou au règlement des droits respectifs des époux quant à leurs biens,
- b) aux acquisitions de propriétés rurales à des prix élevés sans égard aux conditions économiques,
- c) aux capitaux insuffisants d'exploitation,

- d) à des mariages trop prématurés,
- e) à la prodigalité, à une gestion désordonnée,
- f) à une succession rapide de mauvaises récoltes, à des accidents particuliers,
- g) à d'autres circonstances ?

XVIII. *Moyens de crédit.*

§ 57. De quelle manière les propriétaires se procurent-ils habituellement les capitaux dont ils ont besoin, et cela au point de vue du crédit mobilier et du crédit immobilier ?

S'adresse-t-on le plus souvent à des établissements de crédit (Banque de crédit foncier, Caisses d'avances sur titres, etc.) ou à des particuliers qui prêtent de l'argent ?

Quelles sont, dans l'un et dans l'autre cas, les conditions relativement :

- a) à la durée,
- b) au taux de l'intérêt,
- c) au remboursement ?

§ 58. Le mode actuel de se procurer les capitaux nécessaires peut-il être considéré comme satisfaisant pour les besoins des propriétaires ?

Si non, par quels moyens et par quelles modifications à la législation existante peut-il être amélioré ?

§ 59. Les emprunts faits par les propriétaires ou les exploitants du sol sont-ils consacrés exclusivement à l'amélioration des terres et au développement de la culture ?

XIX. *Assurances.*

§ 60. Dans quelle proportion les propriétaires assurent-ils les produits de leurs terres contre la grêle, et leurs animaux contre les accidents ?

Quelles sont les causes pour lesquelles ces assurances ne sont pas faites dans une plus grande proportion ?

XX. Amélioration du sol.

§ 61. Quels progrès ont été accomplis et quelles améliorations ont été réalisées dans la culture du sol depuis 1866 ?

§ 62. Quelle a été l'importance des travaux de défrichement dans la contrée et quel en a été le résultat ?

§ 63. Quelle est l'étendue des landes et autres terres incultes ?

§ 64. Quelles sont les causes qui se sont opposées jusqu'à présent à leur mise en valeur ?

§ 65. Quelle a été l'étendue des dessèchements opérés dans la contrée depuis 1866, et quel en a été le résultat ?

§ 66. Quels obstacles présentés par la législation faudrait-il faire disparaître pour donner aux dessèchements plus de développement ?

§ 67. Quelle est dans la contrée l'étendue des terres auxquelles le drainage pourrait être utilement appliqué ?

§ 68. Quel a été, jusqu'à présent, le développement donné à cette pratique agricole ?

Quels en ont été les résultats ?

§ 69. Quelles sont les circonstances qui se sont opposées à sa plus grande extension ?

§ 70. Quel est l'état des irrigations dans le canton ? Sont-elles naturelles ou artificielles ?

§ 71. Les irrigations naturelles par débordement ont-elles augmenté ou diminué ?

§ 72. Quels sont les obstacles qui ont pu s'opposer à l'extension de la pratique des irrigations dans les terres où elle serait utile ?

§ 73. Serait-il à désirer qu'en général les améliorations fissent des progrès encore plus rapides que jusqu'à présent, et ces progrès seraient-ils réalisables eu égard aux capitaux dont la population rurale de la contrée peut disposer ?

XXI. Modifications à la législation et autres mesures à prendre.

§ 74. Quelles modifications désire-t-on voir apporter à la législation fiscale dans l'intérêt de l'agriculture ?

§ 75. Existe-t-il des mesures réglementaires émanant des autorités locales, et qui seraient de nature à entraver les transactions ?

§ 76. Quels seraient enfin les moyens les plus propres à améliorer la condition de l'agriculture et quelles mesures croirait-on devoir proposer à cet effet, en dehors de celles déjà indiquées précédemment ?

L'Enquête agricole badoise,

par M. BODENHEIMER.

Troisième et dernière communication (voir les fascicules de mars, avril et mai).

Messieurs,

Dans une première communication j'ai exposé l'organisation de l'enquête badoise. Dans une seconde communication j'ai donné le résumé de l'enquête dans une des trente-sept communes où les commissaires ont fait des recherches. Dans la communication de ce jour, qui sera la troisième et dernière, il me reste, comme je l'ai promis, à parler d'un des dix chapitres de l'enquête et à résumer les renseignements condensés dans le premier des quatre volumes publiés par le ministère badois. J'ai choisi le chapitre VIII, *Production et économie domestiques*, qui embrasse l'une ou l'autre question dont notre Société s'occupe en ce moment même. Je n'ai, du reste, qu'un regret, c'est de ne pouvoir, d'une part faute de temps, et d'autre part pour ne pas trop encombrer nos fascicules, traduire au lieu d'analyser. Pour moi la traduction aurait été plus facile et pour nous tous elle serait plus ins-

tructive qu'un résumé. Mais en ce monde il faut savoir se borner : c'est une des leçons que, pour mon compte, j'ai puisées dans le spectacle de la vie agricole badoise que l'enquête a fait passer sous mes yeux. Pardonnez-moi cette digression, j'aborde mon sujet.

Nous avons déjà vu que, dans chacune des communes de l'enquête, on a établi des comptes de ménage et des comptes de rendement des grandes, moyennes et petites exploitations agricoles.

Les comptes de rendement ont fourni en chiffres, c'est-à-dire de la manière la plus précise, des renseignements sur la production véritable, sur le rendement réel des terres ou des capitaux qu'elle représente, et ce n'est qu'en consultant les comptes de rendement qu'on peut répondre à la question de savoir si le prix des terres est trop élevé et si l'endettement dépasse les limites permises.

Les comptes de ménage ne sont pas moins intéressants. Ceux qui ont été établis, non pas par un effort d'imagination, mais en enregistrant simplement les choses qui existent, prouvent qu'en général la population badoise vit simplement et économiquement. C'est surtout le cas dans le Nord ; même chez les gros paysans, la dépense par jour et par personne dépasse rarement la somme de 50 à 70 pfennigs. Dans le vignoble on fait déjà plus de dépenses ; le moyen et le petit vigneron ont, en général, une nourriture plus abondante et plus substantielle que le gros paysan des villages sans viticulture. C'est dans le Sud qu'il y a le plus de dépenses de ménage.

La consommation de viande et de vin est particulièrement intéressante à connaître ; on admet généralement qu'elle donne jusqu'à un certain point la mesure du bien-être. C'est, du moins ce que disent les économistes en chambre, plus habitués à compter avec la logique qu'avec les faiblesses humaines. L'enquête badoise a fourni un résultat qui a

excité l'étonnement du rapporteur, mais que, pour notre compte, nous soupçonnions bien un peu, à savoir que les contrées dans lesquelles on consomme le plus de viande et de vin sont celles dont les habitants se trouvent en ce moment dans les circonstances économiques les moins favorables. C'est une affaire d'habitude, dit le rapporteur : ayant bien vécu pendant les années grasses, on continue pendant les années maigres, tandis que celui qui s'est habitué aux privations continue à vivre économiquement même quand les circonstances deviennent propices. Cette explication vaut ce qu'elle vaut, je ne perdrai pas mon temps à la combattre. Ce qui paraît certain, c'est que, même dans les communes les plus endettées, la misère n'est pas telle que l'alimentation en ait souffert au point de devenir insuffisante. Il n'y a d'exception que dans quelques communes fortement endettées de la Forêt-Noire méridionale ; la quantité de nourriture a diminué ; la consommation de la viande est tombée jusqu'à 34 grammes par tête et par jour, et l'alimentation est d'autant plus mauvaise que, dans la plupart des ménages dont l'enquête a fait le tableau, on ne consomme pas plus d'un demi-litre de lait par jour et par personne, sans que cependant on ait augmenté sensiblement la quantité de pommes de terre employées dans le ménage. Cette situation fâcheuse d'une partie de la Forêt-Noire est attribuée en partie à ce que l'on ne sait pas, dans ces contrées, tirer du lait toutes les ressources économiques qu'il est susceptible de fournir ¹.

Dans la plupart des exploitations agricoles, aujourd'hui encore, malgré la crise, l'exercice se termine par un excédent actif, c'est-à-dire qu'à la fin de l'année le cultivateur se trouve à la tête d'un petit capital qui lui permet d'amender

¹ On devrait, comme le conseille M. Schatzmann, moins le consommer en nature et le transformer, d'une part, en beurre de qualité supérieure pour le marché des grandes villes et, d'autre part, en fromage maigre pour l'alimentation de la population indigène.

ses terres ou de payer ses dettes ou de donner une meilleure éducation à ses enfants. Il y a, cependant, une exception presque générale à faire pour le vignoble, atteint pendant six ou sept ans par de mauvaises vendanges. Quand on connaît l'excédent possible, on sait aussi la limite que les dettes du paysan peuvent atteindre sans qu'il se ruine. Les auteurs de l'enquête se sont livrés à cet égard à des calculs très détaillés, desquels il ressort qu'il n'y a pas de danger imminent quand les dettes du grand et du moyen cultivateur atteignent en moyenne jusqu'à 55 % de l'estimation foncière. Il en est autrement du petit cultivateur; si ses dettes atteignent le 30 % de l'estimation foncière, elles sont près de dépasser la limite au delà de laquelle le débiteur ne peut plus verser les intérêts et amortir sa dette. Les simples journaliers sont dans une meilleure position, parce que leur salaire quotidien, ajouté au produit d'un lopin de terre, leur donne généralement assez d'argent comptant pour éteindre leurs petites dettes.

On le voit, la population agricole nous offre le même spectacle que la bourgeoisie : c'est la classe moyenne qui a le plus de soucis et le plus de motifs d'en avoir. Il y a une espèce de disproportion entre l'état social et les ressources, surtout si la famille est nombreuse ou si elle a des charges particulières à supporter, par exemple le service d'une rente viagère. C'est dans la classe moyenne surtout, à la campagne comme en ville, qu'il faut éviter d'abuser du crédit, même lorsque personnellement on en obtient facilement.

Les calculs qui ont été établis ont prouvé que si le rendement n'est plus ce qu'il était autrefois, la diminution n'est cependant pas telle que la reproduction de la valeur de la terre par les excédents ou, en d'autres mots, l'amortissement successif des dettes grevant la propriété foncière, soit aujourd'hui une chose impossible. Il est certain, toutefois, que le produit total, y compris la rémunération du travail du

cultivateur, a diminué et que la part à affecter à l'amortissement est amoindrie. Les dettes s'éloignent, par conséquent, plus lentement et parfois l'amortissement s'arrête complètement lorsque la famille est trop nombreuse ou qu'elle fait des dépenses au-dessus de ses moyens. Une cause fréquente de rendement trop faible est l'exagération des frais de premier établissement quand les terres ont été achetées trop cher. Enfin le taux de l'intérêt pèse aussi sur les remboursements. Le meilleur système d'amortissement est celui par annuités ; c'est un stimulant à l'épargne et à l'économie soutenues.

La diminution presque générale du rendement tient à différentes causes ; en voici quelques-unes :

1° Les mauvaises conditions du climat et du sol, aggravées par le morcellement des terres, l'éloignement du champ de la maison d'habitation, etc., un réseau incomplet de chemins d'exploitation rurale qui empêche de varier les assolements. Dans quelques communes de la Forêt-Noire méridionale, en ne comptant que 1 mark 15 pfennigs pour la journée du cultivateur et 67 pfennigs pour celle du fils, les comptes se bouclent par zéro, sans qu'il y entre un pfennig pour l'intérêt du capital engagé dans les terres et dans les moyens d'exploitation.

2° Le prix trop élevé des terres.

3° La disproportion entre le capital d'exploitation productif, celui qui est placé en terres, et le capital improductif, celui qui est dans les bâtiments. Dans certains endroits du Ried et de la Forêt-Noire, les bâtiments sont trop luxueux relativement à la valeur des terres à l'exploitation desquelles ils servent ;

4° Certaines pratiques antiéconomiques dans l'exploitation. L'agriculture fait des progrès, mais ils sont loin d'être tous réalisés. On néglige un peu trop certains produits qu'il est possible de convertir facilement en argent, tels que les plantes industrielles, les légumes, les fruits, les œufs et la

volaille, le beurre, etc. De là le manque d'argent dans certaines familles. Parfois ce sont les cultivateurs les plus aisés qui sont le moins accessibles au progrès. Ce sont eux aussi qui perpétuent la manie si ruineuse des chevaux. Enfin, dans plusieurs ménages on ne sait pas utiliser les forces des personnes qui le composent : trop de travailleurs et pas assez de travail. Sous ce rapport, les machines à battre ont fait du mal dans les petits ménages. La machine travaille à grands frais, tandis qu'en hiver les hommes perdent à fumer leur pipe le temps qu'ils auraient pu employer à battre eux-mêmes.

5° L'organisation défectueuse de la vente et des achats. Dans la vente, trop d'intermédiaires ou des courtiers malhonnêtes, par exemple en ce qui concerne le tabac. Dans les achats, défaut d'organisation coopérative.

6° Le trop bas prix des produits agricoles, surtout des céréales. Les prix n'ont pas seulement diminué d'une façon absolue, mais encore d'une manière relative, parce que les frais de production se sont élevés. Dans les contrées à terrain accidenté du Nord et du Sud du grand-duché, on croit qu'on pourrait combattre la concurrence de l'Orient et de l'Amérique en élevant les droits d'entrée et en supprimant les tarifs différentiels des chemins de fer. Dans ces contrées, on cultive des céréales et on élève du bétail. Dans d'autres contrées, où les plantes industrielles prédominent, on est indifférent vis-à-vis de la question des droits d'entrée. Dans la Forêt-Noire, on se prononce contre l'augmentation projetée.

Pour s'orienter dans cette importante question, la commission d'enquête, s'inspirant d'une pensée analogue à celle de notre collègue, M. Musculus a déterminé quelle est la quantité de blé produit, consommé, vendu ou acheté dans les différentes espèces de ménages agricoles, grands, moyens ou petits. La commission est arrivée à ce résultat, surprenant d'après elle, mais qui ne nous a pas beaucoup étonné, qu'en doublant les droits d'entrée, on ne changerait que d'une façon

imperceptible les conditions économiques dans lesquelles se meut le paysan. Dans une exploitation agricole de 10 à 25 hectares, l'influence varierait de 17 à 51 marcs, et là où les terres ne sont pas très bonnes, comme dans l'Odenwald, l'influence ne serait que de 46 marcs pour un bien de 40 hectares ; en tout cas, il n'y a que les gros cultivateurs qui en profiteraient. Si l'on admet 15 hectares comme la limite inférieure des propriétés constituant le gros cultivateur, et si l'on tient compte du fait que les céréales ne se cultivent pas partout sur la même échelle, on arrive à cette conclusion qu'il n'y a que les 2 % des ménages agricoles qui aient un intérêt, tant soit peu réel, à ce que les droits d'entrée sur les céréales soient doublés.

Pour exercer une influence sensible sur le revenu agricole au moyen des droits d'entrée sur les blés, il faudrait les porter à 3, 5 ou 6 marcs par quintal, comme le demande M. Quirin, le député au Reichstag, à Quatzenheim. Alors on protégerait réellement la production du blé ; seulement ce serait aux dépens de la grande majorité de la population. Le grand-duché de Bade produit, dans une année moyenne, 2,600,000 quintaux de blé de moins qu'il n'en consomme, non compris un million de quintaux d'orge pour la fabrication de la bière. Certains ménages de journaliers dans l'Odenwald dépensent chaque année 179 marcs pour achats de pain et de farine ; dans les contrées à plantes industrielles ils arrivent à 216 marcs ; dans la Forêt-Noire cette dépense monte par ménage jusqu'à 600 marcs par an. Qu'on augmente considérablement les droits sur les céréales au profit du petit nombre et on aura augmenté le mal social dans une mesure considérable.

Le remède se trouve ailleurs, nous dit le rapport. D'abord dans le meilleur choix des assolements. En substituant au triennal le septennal, on arrive, sur une terre où la recette brute est actuellement de 4540 marcs et la dépense de 4237,

à obtenir 5375 marcs de recette, tandis que la dépense ne s'augmente que jusqu'à 4347 marcs; de sorte que le profit monte de 303 marcs à 1028, soit une augmentation de 700 marcs. Puis, dans certaines contrées où le taux de l'intérêt est encore à 6 %, il faut le réduire.

7° Les dépenses inutiles en fait de vêtements à la mode.

8° Les impôts et les frais judiciaires trop élevés; on signale aussi le fait que la déduction des dettes n'existe que pour l'impôt foncier.

Voilà l'esquisse très résumée du huitième chapitre. C'est le cadre, mais il faudrait voir le tableau lui-même, avec les renseignements de détail et les chiffres. Il y a là des documents dont la valeur restera.

Le travail que je vous ai présenté ne vous a pas initiés complètement à l'enquête, mais il vous en a au moins montré la méthode suivie, que je crois excellente. Au parlement badois l'enquête a donné lieu à des discussions intéressantes et à quelques résolutions; un vœu en faveur des droits d'entrée sur les céréales a été voté, grâce à l'esprit accommodant des députés de la Forêt-Noire. Il serait intéressant d'obtenir de Carlsruhe le texte complet des résolutions votées par le parlement badois.

Des discussions auxquelles l'enquête a donné lieu et de cette enquête même il ressort une grande vérité : le législateur peut aider au cultivateur, non pas en créant des hausses artificielles des prix de vente, mais en abolissant une partie des charges qui pèsent sur lui et en créant un bon code rural. Pour le reste, il faut que le cultivateur s'aide lui-même, en marchant dans la voie du progrès agricole et économique. L'action du gouvernement ne saurait dans cette matière suppléer à l'action des particuliers, surtout quand ceux-ci unissent leurs efforts. La meilleure protection, c'est l'amélioration incessante des procédés de culture, jointe à la simplicité des mœurs et à des habitudes de stricte économie.

Dans notre Alsace-Lorraine aussi, l'enquête va s'ouvrir. Il ne serait pas inutile de comparer le questionnaire et le procédé badois à ceux qui ont été adoptés pour notre pays. J'abandonne cette tâche à d'autres, et je termine en faisant des vœux, qui se réaliseront, je l'espère, pour que dans six mois nous puissions parler de l'enquête alsacienne-lorraine avec autant d'éloges que de celle qu'ont faite nos voisins immédiats d'outre-Rhin.

**Le Transport des Forces par l'Électricité, d'après une
Conférence de M. Marcel Deprez,**

par M. CH. KUNFF.

Messieurs,

Dans l'étude si intéressante que notre collègue, M. Koch, nous a lue dans la séance du 6 février, sur le Rhin alsacien et son utilisation, il parle de l'importance qu'il y a de trouver la solution du problème du transport des forces à de grandes distances, et signale les résultats des expériences faites par M. Marcel Deprez, sur le transport des forces par l'électricité.

Ces expériences, commencées après l'Exposition d'électricité de Paris, en 1881, dans le laboratoire d'abord, ensuite à l'occasion de l'Exposition de Munich, entre Munich et Miesbach, aux ateliers des chemins de fer du Nord à Paris, et en dernier lieu à Grenoble, ont été suivies partout avec un grand intérêt, et les résultats, dont on ne peut encore calculer toute la portée, ont produit une grande émotion dans le monde industriel.

M. Marcel Deprez a fait à l'Association scientifique de France une conférence dans laquelle il a rendu compte de ses travaux; — l'Alsace, plus que tout autre pays, avec ses nombreuses chutes d'eau et ses villes manufacturières, ayant un intérêt particulier à suivre de près cette question de l'uti-

lisation des forces à de grandes distances, la publication de cette conférence dans le Bulletin de la Société susdite, a engagé votre Comité à vous en faire faire une analyse succincte.

M. Marcel Deprez commence par signaler les forces que l'homme a découvertes et qu'il est parvenu à mettre à sa disposition; leur quantité totale n'atteint toutefois qu'une faible proportion de la masse totale de force disponible sur notre globe, et qui est due à la chaleur solaire; l'homme, jusqu'ici, ne s'adresse pas même à celle-ci, c'est à un produit de la chaleur d'autrefois, à la combustion de la houille, qu'il s'adresse principalement.

La raison principale en est, que les usines ne peuvent plus être installées qu'en de certains endroits voisins, soit d'une voie de transport, soit d'un centre d'activité; d'autre part les forces naturelles, les cours d'eau, se trouvent presque toujours dans des lieux d'un accès difficile; pour récolter les immenses forces perdues, la question à résoudre était donc uniquement celle-ci : trouver un moyen économique de les transporter à une grande distance.

Jusqu'ici on a bien su employer des transmissions composées d'arbres, de poulies et de courroies pour des distances très faibles entre la machine motrice et la machine-outil.

Le câble métallique, l'invention de notre illustre savant et compatriote, M. Hirn, a fait faire un grand progrès à l'établissement d'usines, en permettant d'employer des transmissions de 500 à 600 mètres de portée, qu'on a poussé jusqu'à 2000 mètres, toutefois avec une diminution notable du rendement.

Un moyen plus compliqué mais plus puissant est l'usage de l'eau comprimée, transmise par des canalisations de 2 à 3 kilomètres de longueur, à des machines hydrauliques qui font manœuvrer des grues et autres machines; voir, par exemple, les belles installations aux ports d'Anvers, de Marseille et aux ateliers des chemins de fer du Nord à Paris, etc.

Un autre moyen est l'emploi de l'air comprimé dans le percement des tunnels, lequel a en outre l'avantage sérieux de produire l'aérage en même temps que la force motrice nécessaire pour la manœuvre des machines à forer le roc. — L'air comprimé employé pour le transport des dépêches travaille toutefois avec un très-faible rendement, par suite des frottements éprouvés dans les canalisations, il en est de même pour les transmissions hydrauliques.

Reste la transmission de la force par l'électricité.

On sait que depuis la connaissance de l'électro-aimant, on a eu l'idée de demander à l'électricité le travail mécanique.

En 1839, M. Jacobi fit circuler à Saint-Pétersbourg, sur la Néva, un petit bateau mu par l'électricité; depuis lors des inventeurs éminents dépensèrent leur existence à chercher, sans la trouver, une application pratique; il fallait donc entrer dans une autre voie; c'est en cherchant à produire des courants électriques, que furent créées les machines Gramme et Siemens, et c'est en cherchant un moteur qu'on reconnut leur double propriété de donner de l'électricité, lorsqu'on leur fournit le mouvement, et au contraire le mouvement quand on leur donne l'électricité, propriété très curieuse qui a reçu le nom de *reversibilité*.

Ces machines fournissent à la fois de très bons générateurs et de très bons moteurs électriques.

En plaçant une de ces machines sur le courant d'une pile, nous réalisons la production directe de la force mécanique par l'électricité; en mettant dans un circuit deux de ces machines, l'une appelée génératrice, recevant du travail pour *engendrer* de l'électricité, l'autre appelée réceptrice, recevant l'électricité pour *rendre* du travail, nous aurons atteint le transport des forces.

Cette application des machines fut entrevue, il y a vingt ans environ; mais dans toutes ces applications la distance était faible, c'est-à-dire 2 kilomètres ou 3 généralement, 4

ou 5 kilomètres au plus, et la ligne conductrice qui réunissait les deux machines était formée d'un fil de cuivre de gros diamètre.

Mais pour aller loin, le gros fil devient trop coûteux, il faut que la ligne soit faite de fil fin, et que l'électricité y soit employée de façon à pouvoir franchir de grandes distances sans éprouver une grande perte d'énergie.

C'est ici qu'ont commencé les travaux de M. Marcel Deprez. Son mérite consiste à être arrivé à produire des forces électro-motrices élevées et à les ajuster aux conditions de chaque problème, et cela non seulement en employant sur les mêmes machines des fils plus fins, mais encore en construisant des machines plus fortes, en se servant principalement pour cela de la méthode de la représentation graphique des résultats. — Une courbe caractéristique lui a permis de résoudre des problèmes que le calcul n'eût pu attaquer.

Une autre question a été résolue par lui, celle de la distribution de l'électricité.

Les forces hydrauliques sont quelquefois très importantes et peuvent atteindre des milliers de chevaux; ces masses de travail peuvent très bien passer sur un fil, seulement une fois amenées au centre d'activité, il s'agira de pouvoir les répartir à différentes usines.

La solution donnée à ce problème a figuré à l'Exposition d'électricité de 1881; le résultat a été obtenu sans l'intervention d'organes mécaniques, et seulement par la juxtaposition de deux courants passant dans deux circuits distincts sur la même machine, le tout combiné avec l'usage de vitesses précises, déterminées en raison des conditions de construction de la machine. — Le principe sur lequel repose cette solution a été appliqué depuis par d'autres encore et on a donné à ces machines portant deux circuits, le nom de machines Compound!

M. Marcel Deprez ajoute que le problème de la distribution

électrique suppose la solution de nombreux problèmes accessoires qu'il a dû attaquer et dont il ne peut encore donner des détails; il signale toutefois un procédé de régularisation des machines qui lui permet, sans jamais rompre le courant, ni varier les résistances, de ralentir, arrêter, renverser la machine absolument à volonté, par le simple mouvement d'un bouton tournant.

Les expériences du transport électrique de la force commencèrent en grand aussitôt après l'Exposition de 1881; — dans le laboratoire d'abord. — Deux anciennes machines, type Gramme, furent enroulées avec des fils nouveaux, calculés pour le transport à une distance d'environ 50 kilomètres, le conducteur étant une ligne télégraphique, telle que l'administration les installe d'ordinaire.

On n'en est pas resté là; acceptant une proposition qui venait de la Commission d'organisation de l'Exposition de Munich, on s'est placé aussi sur des lignes réelles. Après s'être fait assurer par les ingénieurs allemands que la ligne était bien isolée et que la perte de courant n'atteignait pas plus de 2 0/0, M. Marcel Deprez procéda aux essais.

Lorsque les appareils entrèrent en mouvement, le succès fut très grand, le rapport allemand reconnut un travail recueilli de 0,25 (1/4) de cheval-vapeur avec un rendement électrique de 38,9 %; le transport s'opérait entre Munich et Miesbach, franchissant une distance de 57 kilomètres, sur des conducteurs en fil de fer de 4 millimètres, formant une ligne ordinaire.

Cette expérience accomplie, on aborda la construction de machines nouvelles.

Une seule machine fut d'abord faite suivant un nouveau type, on l'essaya en ligne, après l'avoir soumise dans le laboratoire à toutes les épreuves. La génératrice, qui était la machine du nouveau type, et la réceptrice, qui était une ancienne machine Gramme, grand modèle, furent placées l'une

près de l'autre, la ligne télégraphique allait jusqu'au Bourget et revenait par un autre fil, sa longueur totale était de 17 kilomètres ; malgré différents obstacles, les résultats furent remarquables. La Commission constata un travail recueilli de 4 $\frac{1}{2}$ chevaux-vapeur environ et un rendement mécanique de 48 %, c'est-à-dire un rendement réel pouvant être utilisé.

Dans le courant du travail, l'un des membres de l'Institut, M. Cornu, se trouva dans le passage du courant et reçut une secousse. On s'était fort effrayé des dangers que présentait l'électricité employée à ces hautes tensions ; il fut démontré que, quoiqu'il ne soit pas bon de s'y jouer, au moins le danger n'est-il pas aussi grand qu'on l'avait dit.

Ces vérifications expérimentales terminées permirent de penser à l'exploitation.

La municipalité de Grenoble, désireuse d'utiliser les chutes d'eau dont le département de l'Isère est un des plus riches, proposa de répéter, dans des conditions pratiques, les expériences déjà faites. Les machines mises en usage dans les ateliers des chemins de fer du Nord avaient été mises en état et améliorées ; la proposition fut donc acceptée et l'on partit. L'un des postes était Grenoble, l'autre, à 14 kilomètres de là, près de la station de Vizille ; la machine génératrice était mise en mouvement par une chute d'eau, la réceptrice conduisait, par l'intermédiaire d'une distribution d'électricité, diverses machines-outils ; les essais durèrent environ six semaines, tous les jours, à heure fixe, malgré toutes les intempéries, sous l'examen d'une Commission désignée par la municipalité ; celle-ci mesura, contrôla les résultats et constata un travail reçu de 7 chevaux-vapeur avec un rendement mécanique de 62 %.

M. Deprez croit que la phase d'études peut être considérée comme finie ; d'après lui, il reste à voir si l'invention nouvelle répond aux nécessités de son époque, si elle peut s'appliquer économiquement, si elle peut résister enfin à l'é-

preuve économique; il ajoute qu'il faut en effet pour qu'une œuvre soit utile, qu'elle rencontre ce qu'on pourrait appeler son milieu; car, dit-il, à quoi eût servi, par exemple, la locomotive, si Stephenson l'eût inventée sous le règne de Louis XIV? En supposant qu'il eût réussi à la faire construire et marcher, ce qui est fort douteux, il n'eût pas trouvé assez de fer pour construire la voie, pas de machines-outils pour le forger et le laminier, et surtout enfin, pas d'argent, pas de crédit, pour installer cette œuvre énorme qu'on nomme un chemin de fer; la machine, dont aujourd'hui des milliers d'exemplaires courent à travers le monde, n'eût pas existée; même unique, elle ne pouvait résister à l'épreuve de l'argent; c'est celle-là qui reste à tenter pour la transmission des forces par l'électricité.

L'inventeur s'y prépare avec l'appui de la maison de MM. de Rothschild, qui ont vu dans cette entreprise, outre une étude scientifique très importante, un progrès de nature à augmenter la grandeur et la prospérité du pays.

La station de départ sera à Creil, l'arrivée à Paris; la distance parcourue, probablement par une voie un peu détournée, sera d'environ 57 kilomètres, la force sera de 100 chevaux-vapeur; elle sera divisée entre trois machines marchant indépendamment les unes des autres; la ligne conductrice sera un fil de cuivre de 5 millimètres de diamètre.

Cette expérience, qui sera d'une durée assez longue, sera absolument définitive et marquera le commencement de la période industrielle. C'est elle-même maintenant qui doit prononcer, et jusqu'à l'exécution qui aura lieu cet été encore, il n'y a plus qu'à attendre.

Quant à nous, nous ne partageons pas les doutes exprimés par M. Marcel Deprez, nous avons la conviction que le dix-neuvième siècle verra encore s'épanouir les fruits de cette belle invention, comme il jouit de tant d'autres merveilles inconnues à nos pères.

Rapport sur les Travaux œnologiques de M. Weigelt, directeur de la Station agricole expérimentale de Roufach,

par F. MUSCULUS.

Avant de procéder à l'examen de ces publications, je voudrais dire quelques mots de la station de Roufach, car cet établissement est, à mon avis, trop peu connu dans le pays et ne rend, par suite, pas les services qu'on est en droit d'en attendre. A propos de la discussion qui a eu lieu au Landes-ausschuss sur l'activité scientifique du Dr Weigelt, j'ai vu que plusieurs de nos honorables législateurs ignorent quelles doivent être les fonctions d'une pareille station. Les uns la prennent pour un laboratoire d'analyses de denrées alimentaires et d'expertises judiciaires, d'autres la considèrent comme un établissement d'instruction faisant partie de l'École agricole de Roufach. Les uns et les autres sont dans l'erreur. La station de Roufach est, comme son nom l'indique du reste (*landwirthschaftliche Versuchsstation* — station agricole expérimentale), un établissement créé uniquement dans l'intérêt de l'agriculture. Elle fait l'analyse des engrais chimiques et des matières alimentaires pour bétail qui se trouvent dans le commerce, pour protéger l'agriculture contre la fraude. D'un autre côté, on y fait des recherches de sciences physiques et naturelles appliquées à l'agriculture, des expérimentations de culture rationnelle. Elle est le guide et le conseil des cultivateurs intelligents qui sont désireux d'abandonner la vieille routine et de perfectionner leur culture. Tous les pays civilisés possèdent de ces stations, mais elles abondent surtout en Belgique; on en compte 5 dans ce petit pays. Elles y rendent de grands services comme on peut le voir par le rapport de M. Petermann sur la station de Gembloux. Pendant l'exercice de 1883, le laboratoire de cette station a analysé près de 2000 échantillons, consistant surtout en matières fertilisantes, telles que guano-phosphates, nitrates, sels am-

moniacaux, cendres, déchets de toute sorte, en matières alimentaires pour bétail, en betteraves à sucre, en graines diverses, etc. Il n'y a eu que 20 analyses de denrées alimentaires sur réquisition des tribunaux. M. Petermann dit que ces dernières analyses ne se font qu'exceptionnellement à Gembloux, qu'elles sont plutôt du ressort des laboratoires de police établies dans les grandes villes.

A Roufach nous voyons tout le contraire, là on ne fait en moyenne pas plus de 30 analyses agricoles proprement dites par année, et cela pour toute l'Alsace-Lorraine; c'est vraiment dérisoire ! Par contre, on y travaille beaucoup pour les tribunaux. Ainsi, en 1881, le nombre d'analyses faites dans ce but est monté à près de 1200 ! Il n'est donc pas étonnant que certaines personnes aient pris la station de Roufach pour un laboratoire de police. — Cet état des choses est déplorable; mais ce n'est pas la faute du directeur; nos agriculteurs ne lui envoient pas d'analyses à faire, quoique ces analyses soient pour la plupart entièrement gratuites, particulièrement celles des engrais chimiques, quand ces engrais sont fournis par des fabricants placés sous le contrôle de la station.

Ce contrôle ne consiste pas seulement à analyser les échantillons que le vendeur présente, mais l'acheteur a le droit de prélever un échantillon sur la marchandise fournie et de l'envoyer à Roufach. Quelques jours après, il reçoit le résultat de l'analyse, qui ne lui coûte rien et qui lui donne le droit de refuser la marchandise si elle ne contient pas les quantités d'acide phosphorique, potasse ou azote indiquées par le vendeur, ou bien, dans le cas où il veut la garder, il ne sera tenu de payer que les quantités réelles de matières utiles qui s'y trouvent. Si, par exemple, un engrais phosphaté, vendu comme titrant 30 % d'acide phosphorique, n'en contenant que 29 %, l'acheteur ne payera que les 29 % sans que le vendeur qui a accepté le contrôle de la station puisse élever de réclamations. C'est là, comme vous voyez, une organisa-

tion précieuse pour sauvegarder les intérêts des agriculteurs, et on ne comprend pas pourquoi ils n'en font pas plus fréquemment usage. La raison en est évidemment qu'ils ne la connaissent pas. Ce serait aux comices agricoles à la leur faire connaître, mais ces comices eux-mêmes, en savent-ils quelque chose ? Il est permis d'en douter quand on les voit, comme cette année, faire venir des engrais chimiques par wagons pour les distribuer aux cultivateurs, sans penser à faire contrôler la marchandise !

Le service des analyses, comme vous voyez, laisse donc beaucoup à désirer à Roufach. Il n'en est pas de même des recherches scientifiques appliquées à l'agriculture. Outre ses travaux sur le vin dont je vous parlerai encore plus en détail, M. Weigelt a entrepris une étude de longue haleine sur l'effet des engrais chimiques appliqués aux vignes ; antérieurement il a publié des travaux sur le maïs ensilé, sur le contrôle des semences, sur le commerce des tourteaux, sur les cendres de houille comme engrais, etc., etc. Sous ce rapport, l'activité du directeur ne laisse rien à désirer, et la station remplit complètement le but pour lequel elle a été créée.

Passons maintenant aux travaux œnologiques de M. Weigelt.

La publication la plus importante est le « *Oenologischer Jahresbericht* ». C'est un compte rendu de tout ce qui a été publié pendant une année dans les différents pays civilisés. Pour la vigne et les vins, cet ouvrage présente ainsi un grand intérêt. La question du phylloxera y occupe, comme vous pouvez le penser, une grande place. Parmi les moyens de destruction, j'ai trouvé l'ensablement des vignes dont nous a parlé M. Kuhff, trouvé efficace et recommandé par plusieurs auteurs italiens et hongrois, ce qui prouve que l'idée de notre collègue a du bon. Malheureusement ces publications lui enlèvent la priorité de son invention. Mais je n'ai trouvé

nulle part l'explication ingénieuse qu'il nous a donnée sur la cause de l'efficacité du sable. Cette théorie lui appartient donc incontestablement.

Tous les auteurs qui se sont occupés de la chimie du vin sont d'accord pour chercher la cause de la facile altérabilité de ce précieux liquide dans les matières azotées qu'il tient en dissolution. Aussi a-t-on toujours cherché des moyens de les enlever au moins en partie, sans nuire à ses qualités organoleptiques. Le plâtrage pratiqué dans le midi est un de ces moyens. Parmi ceux qu'on a employés dans nos pays, il y a :

1° Le « Entschleimen », qui consiste à saturer le moût d'acide sulfureux, ce qui l'empêche de fermenter et lui permet de s'éclaircir par le repos, on décante alors la partie claire, on y fait passer un courant d'air pour chasser le gaz antiseptique ;

2° Le « Abschöpfen », consistant à enlever à l'aide d'une passoire l'écume qui se forme à la surface du moût en fermentation ;

3° L'addition de tannin, en nature ou sous forme de pépins de raisins écrasés.

4° La pastorisation ou chauffage des vins ;

5° La clarification par la terre d'Espagne, un kaolin sablonneux ;

6° Les soutirages fréquents.

M. Weigelt a passé toutes ces méthodes en revue et les a contrôlées expérimentalement en faisant des dosages d'azote comparatifs. Le résultat a été qu'avec toutes on peut enlever plus ou moins de matières protéiques aux vins et qu'on arrive ainsi à contribuer à leur conservation, mais qu'elles ne sont pas toujours facilement applicables, excepté cependant la clarification par la terre d'Espagne qui est facile à exécuter et qui donne d'excellents résultats. M. Weigelt la recommande vivement.

Mais c'est surtout du mode de soutirage qu'il s'est occupé.

Il a constaté ce fait important que dans le vin nouveau l'azote dissous augmente déjà dès le commencement de janvier, augmentation qui marche ensuite de plus en plus rapidement au printemps ; cet azote ne peut provenir que des produits de décomposition de la lie. D'après cela, il faudrait faire le premier soutirage au commencement de janvier et le répéter ensuite plusieurs fois dans l'année dès qu'il s'est formé un nouveau dépôt. La science se trouve ici d'accord avec les viticulteurs expérimentés qui sont soucieux d'avoir des vins clairs, sains et purs de goût, et qui pratiquent depuis longtemps les soutirages de cette façon ; mais elle est en désaccord avec ceux qui prétendent nourrir le vin avec la lie ; cette manière de procéder produit effectivement des vins sujets aux maladies, et possédant un goût de lie peu agréable.

Par l'énumération des travaux qui se font à Roufach, vous pouvez voir que le laboratoire de la station est outillé comme les laboratoires des hautes études aux universités, mais il ne l'est nullement comme un laboratoire de collège. C'est une excellente école pour de jeunes chimistes, mais non pour des écoliers auxquels on ne veut enseigner que quelques notions élémentaires de chimie. Aussi la Versuchsstation n'a-t-elle absolument rien de commun avec l'école agricole, et on se demande pourquoi on l'a placée à Roufach ! Si elle était aussi connue dans notre pays comme le sont celles de Belgique et si nos cultivateurs savaient l'utiliser comme les cultivateurs belges, il n'y aurait aucun inconvénient à ce qu'elle soit placée dans une petite ville, loin des grands centres de population ; elle pourrait même se trouver, comme celle de Gembloux, dans un domaine isolé, les intéressés sauraient bien la trouver. Mais, malheureusement, il n'en est pas ainsi chez nous, nos agriculteurs ne la connaissent pas ; il faut donc commencer par leur apprendre quels services elle peut leur rendre. Pour cela il n'y a pas de meilleur moyen que de la transférer au centre du pays, à Strasbourg, où un

grand nombre de nos campagnards vont au moins une fois par an pour leurs affaires. Ils pourraient alors à l'occasion visiter l'établissement et s'entretenir avec le directeur, car aucun d'eux n'ira certainement exprès à Roufach pour cela. Les comices agricoles pourraient rendre les meilleurs services en donnant l'exemple (pas comme dans leur opération d'engrais chimiques) et en demandant fréquemment des analyses, ce qu'ils peuvent faire d'autant mieux que le tarif de la station leur accorde une réduction de prix considérable (de 50 %) sur les analyses non gratuites, comme celles des terres arables, des tourteaux, des semences, etc.

GLANES.

L'Agriculture anglaise en 1878.

(Extrait d'un rapport de M. Jenkins, secrétaire général de la Société royale d'agriculture de Londres.)

Une des plus importantes fonctions du gouvernement anglais est d'avoir soin que la population n'éprouve aucun empêchement pour se procurer la nourriture et les vêtements qui sont les premières nécessités de la vie. Et comme ces denrées sont, sous une forme ou sous une autre, des produits annuels de la terre, dont l'abondance dépend de l'habileté, du capital et du travail employés à leur production, il s'ensuit que le bien-être et la sécurité du pays sont, en grande partie, liés à la condition de son agriculture.

L'agriculture anglaise a atteint un degré de production exceptionnellement élevé. Les meilleures de ses terres sont depuis longtemps cultivées, et bien qu'il y ait encore une grande quantité de terres de qualité inférieure qui ont besoin d'être améliorées, les Anglais ont jugé qu'il était de leur intérêt, comme nation, de demander aux terres naturellement

plus riches d'autres pays le complément de leurs approvisionnements que le principe bienfaisant de la liberté de l'échange met à leur portée, et cela au grand avantage des producteurs étrangers et au leur. De là l'accroissement progressif de l'importation étrangère; la valeur des céréales étrangères et de la viande importées s'était élevée de 875 millions, en 1857, à 2 milliards 750 millions en 1876. Le plus grand accroissement proportionnel a été dans l'importation de la viande : animaux vivants, viande fraîche et salée, poissons, œufs, beurres et fromages, denrées dont la valeur annuelle dans cette période s'est élevée de 175 millions à 900 millions de francs. Plus de la moitié des céréales importées, autres que le blé, est employée dans la fabrication de la bière et des spiritueux.

Les importations de la nourriture animale pendant les premières années qui suivirent l'établissement du libre échange furent comparativement insignifiantes, la différence entre les prix des marchés anglais et ceux des places étrangères n'offrant pas alors une marche suffisamment encourageante pour justifier les arrangements coûteux du transit; mais à mesure que le prix de la viande prit une marche ascendante en Angleterre, s'élevant en peu d'années de 50 à 70, à 90 centimes et même à 1 fr. 25 c. la livre, l'esprit d'entreprise uni à l'habileté commerciale ne tardèrent pas à trouver rapidement les moyens de subvenir aux exigences d'une demande progressive. On arriva bientôt à la conviction qu'une denrée d'une si grande valeur pourrait supporter les frais de transport pour de longues distances beaucoup mieux que les céréales, une livre de viande valant beaucoup plus qu'une livre de blé. On s'attendait à recevoir toute espèce de viandes salées et elles arrivèrent en abondance; mais on ne s'attendait guère à recevoir la viande fraîche en quantités considérables, à cause du danger de putréfaction. Depuis quelques années elle arrive tout autant sous forme

d'animaux vivants que de viandes conservées à l'aide d'appareils frigorifiques.

Un obstacle sérieux à l'importation des animaux vivants se trouve cependant dans le danger de l'introduction des maladies contagieuses, mettant en péril les troupeaux indigènes.

Les Anglais ont ainsi les vastes prairies de l'Amérique ajoutées aux leurs pour leur fournir de nouvelles sources d'approvisionnement. Cet appoint sera d'un grand avantage aux consommateurs de viande en Angleterre, et cet avantage consistera plutôt dans le maintien du taux actuel du prix de la viande en empêchant son augmentation, que dans l'abaissement des cours. Les Américains consomment eux-mêmes beaucoup plus de viande, par individu, que les Anglais.

D'un autre côté, le marché anglais n'admettant que la meilleure qualité, le producteur anglais se trouvera dans des conditions meilleures que son concurrent étranger, lesquelles conditions peuvent s'exprimer par au moins 10 centimes la livre, en ce qui concerne le coût et le risque du transport, que celles de son concurrent américain, ce qui équivaut à 100 fr. sur un bœuf moyen. Rien ne saurait enlever ces avantages au producteur anglais, et il peut s'en contenter.

En 1868 on a trouvé que la proportion des importations étrangères était d'un cinquième de la consommation. Dans la période de dix années qui a suivi cette époque, l'importation de la viande a plus que doublé ; celle du beurre et du fromage s'est élevée de presque un tiers ; celle du blé, de plus d'un tiers, et celle des autres grains a doublé. Plus d'un quart de la consommation totale de produits agricoles, en Angleterre, provient maintenant de pays étrangers.

L'Angleterre reçoit de l'étranger non seulement la moitié du pain et près d'un quart de la viande et des produits laitiers qu'elle consomme, mais elle sera encore obligée dans

l'avenir de demander à la production étrangère presque tout le surplus de nourriture qu'exigera l'accroissement de sa population. Dans les dix dernières années, aucune augmentation n'a eu lieu dans la surface cultivée en blé et dans la production du pain, et très peu dans celle de la viande. L'étendue des cultures fourragères et des prairies s'est légèrement accrue sous la double impulsion de l'augmentation des salaires et de la plus grande demande des produits de la laiterie et de la viande. Mais en laissant de côté les bonnes terres pouvant être rendues fertiles par le drainage, l'Angleterre semble être arrivée à son summum de production agricole et elle aurait tort d'employer quelque capital pour stimuler une production plus considérable de produits agricoles dans les terres plus ingrates. Comme nation elle trouve qu'elle peut importer à meilleur compte le surplus du produit des terres de l'Amérique et de la Russie méridionale, plus riches que les siens, là où le sol vierge n'est pas encore épuisé ; ou bien encore de celles plus anciennes de l'Inde, possédant l'avantage d'une main-d'œuvre abondante et peu coûteuse habilement appliquée.

Le trait le plus frappant du progrès agricole en Angleterre depuis vingt-cinq ans, c'est l'introduction générale des machines à moissonner, dont une seule peut faire le travail de dix hommes. Cette invention a donc multiplié dix fois l'effet du travail de l'homme, et cela au moment le plus critique de l'année, c'est-à-dire à celui de la moisson, lorsque toutes les récoltes mûrissent dans une quinzaine de jours et doivent être mises à l'abri sans perte de temps. Pour la fenaison on se sert d'une machine semblable, dont l'utilité est proportionnellement aussi grande. Il serait difficile de calculer l'immense économie que l'introduction de cette importante invention apporte dans les travaux de ces périodes si critiques de la fenaison et de la moisson. En second lieu vient la charrue à vapeur, qui sur les terres fortes et dans les grands

espaces, surtout là où le charbon est d'un prix modéré et l'eau facile à obtenir, fait un travail rapide et économique. Sur les terres légères et friables, la charrue bisoc, fonctionnant proportionnellement avec moins de traction que la charrue monosoc, fait le même travail avec un homme et trois chevaux, que deux charrues monosocs avec deux hommes et quatre chevaux. Ceci réalise une économie de 100 pour 100 dans le travail de l'homme et de 25 pour 100 dans celui des chevaux. Pour le battage des moissons, pour le hachage du foin et de la paille comme pour la mouture et le broyage des grains et tourteaux pour alimenter les chevaux et le bétail, l'aide de la vapeur est depuis longtemps employée par les fermiers anglais.

Après l'économie dans le travail de la ferme, on s'est assuré l'accroissement du produit en cultivant successivement deux céréales partout où la terre est riche, nette et en bonne condition, et où elle peut supporter l'emploi des engrais spéciaux. L'assolement quadriennal consistant en cultures alternes, de céréales et de fourrages, avait, il est vrai, deux grands avantages, le premier d'alterner les cultures reposant la terre avec celles qui la nettoient par la nécessité du sarclage, le second de distribuer régulièrement le travail pendant toute l'année; cependant l'introduction du guano, du nitrate de soude, des engrais phosphatés et ammoniacaux, des engrais artificiels en général, a rendu le fermier comparativement indépendant de cet assolement. L'emploi du nitrate de soude ou d'autres éléments azotés, combiné avec celui d'engrais phosphatés, constitue une ressource extraordinaire pour l'agriculture anglaise et lui a en effet permis de doubler sa culture de blé, pour peu que le blé étranger viendrait à manquer ou que le prix du blé augmentât pour une cause ou pour une autre. Les labours d'automne, aidés par l'économie de temps résultant de l'emploi de la vapeur et celui des fumiers en couverture, avec du nitrate de soude et des phosphates, ont rendu possible

et profitable la culture permanente et successive des céréales, sans crainte d'épuisement pour les terres, partout où le sol et les circonstances rendent cet expédient nécessaire. La vieille méthode de se reposer exclusivement sur les ressources de la ferme pour la production du fumier, pendant que le grain et la viande seuls étaient réalisés au marché, n'est plus toujours possible aujourd'hui. L'esprit d'entreprise et le commerce ont créé d'autres moyens pour maintenir la fertilité à meilleur marché et sous une forme plus maniable et plus commode. 50 kilogrammes de nitrate de soude donnent une production de blé plus certaine que cinquante fois ce poids de fumier de ferme, et peuvent être transportés et répandus sur le sol avec cinquante fois moins de travail. La preuve de ce fait ressort pleinement des expériences de M. Lawes.

L'agriculture anglaise est plus redevable à M. J. B. Lawes qu'à aucun autre homme vivant. Pendant près de quarante ans il a poursuivi, à ses propres frais, une série d'expériences sur son domaine du comté de Hertford, dont les résultats ont été annuellement publiés, et la ferme elle-même, avec tous les détails du travail, a été livrée au libre examen et à la critique du public.

Aux progrès effectués depuis quelques années dans l'agriculture anglaise, il faut ajouter une grande extension du drainage et de grandes améliorations dans la construction des bâtiments d'exploitation ainsi que dans les logements des ouvriers agricoles, lesquels ont été rendus plus commodes et plus sains.

En ce qui regarde le bétail, on constate un soin particulier pour la production des meilleures races, et une plus grande précocité dans l'engraissement. On emploie aujourd'hui beaucoup de grains inférieurs pour l'alimentation du bétail, ainsi que des tourteaux oléagineux tels que ceux de lin, de coton et de colza. Quant aux races mêmes de bétail, les frères Collings, MM. Booth et M. Bates avec leurs durhams, Georges

Turner et les MM. Quartley avec leurs devons, M. Bakewell avec ses leicesters, Jonas Webb avec ses southdowns, ne sont en aucune façon dépassés par les meilleurs éleveurs d'aujourd'hui. Le progrès a moins consisté à faire mieux que les maîtres éleveurs que nous venons de citer, que de chercher à amener une élévation générale de ce qui était moyen ou même mauvais au degré de perfection jusqu'à présent atteint par quelques agriculteurs seulement. Autrefois le bon bétail appartenait à quelques étables renommées, aujourd'hui on commence à le trouver un peu partout. Il y a surtout eu là l'influence de la prospérité générale et progressive du commerce et de la richesse de la nation ; il y a quarante ans, un tiers à peine de la population anglaise mangeait de la viande plus d'une fois par semaine, aujourd'hui presque tous en mangent au moins une fois par jour, soit comme chair, soit comme beurre ou fromage. Cette révolution alimentaire a plus que doublé la consommation moyenne par habitant, et lorsque l'on considère l'accroissement de la population, on peut affirmer que la consommation de la nourriture animale a probablement triplé en Angleterre. L'approvisionnement additionnel pour satisfaire cette demande progressive est en partie fourni par la production indigène, mais dans une forte proportion aussi par l'importation étrangère. Le bond que la consommation de la viande a fait en conséquence de l'élévation générale des salaires dans toutes les branches du commerce et de l'industrie, n'aurait pu être satisfait autrement que par l'importation de l'étranger, et cette importation n'aurait pu se soutenir que par l'élévation des cours sur le marché, laquelle pouvait seule subvenir aux frais et aux risques du transport. Le prix additionnel des denrées agricoles était tout au profit des intérêts territoriaux de l'Angleterre, et ce profit est maintenant partagé entre ces intérêts, en partie par une augmentation de la rente et en partie par l'accroissement du bénéfice de l'agriculteur, et principalement par l'élévation

des salaires et des taxes locales. Depuis une vingtaine d'années, la valeur-capital du bétail du Royaume-Uni s'est élevée de 3,650,000,000 à 6,500,000,000 de francs, ce qui constitue une plus-value de 2,850,000,000 de francs.

La Fabrication du Beurre.

Afin de mettre nos ménagères alsaciennes en mesure d'envoyer au marché des beurres de bonne qualité, nous croyons devoir emprunter à *la Semaine agricole* les excellents renseignements suivants qui permettront de le vendre à des prix beaucoup plus élevés que celui qu'elles en tirent aujourd'hui. Voici ces prescriptions :

« Choisir des vaches beurrières, soit par leurs races, soit par leurs aptitudes individuelles, où la quantité et la qualité sont ordinairement réunies.

« Les bien nourrir, en évitant les aliments qui communiquent au beurre une saveur désagréable, tels sont : les tourteaux, principalement ceux de navette et colza, les raves, les choux-raves, les aliments fermentés pris en trop grande quantité, les trèfles de seconde coupe ; composer, autant que possible, la ration journalière d'herbes, de fourrages ou substances variées ; y faire entrer, en hiver, des betteraves, des topinambours, des carottes, des panais, du son.

« Faire refroidir le lait aussitôt après la traite, le plus rapidement que l'on pourra ; le placer dans le lieu le plus frais de la maison.

« Ecrémer de vingt à vingt-quatre heures après la traite (temps plus que suffisant pour la montée de la crème, si la prescription précédente a été suivie), et en tous cas, avant que le lait soit aigri.

« Conserver la crème au frais, l'agiter dans les pots à crème, faire les beurres fréquemment, au moins deux fois par semaine.

« Baratter dans un local dont la température s'éloigne peu de 16 degrés : maintenir la baratte et son contenu à cette température pendant la barattage, et, pour cela, en été, amener la crème à 10 ou 12 degrés, en hiver, à 16 degrés, avant de l'introduire dans la baratte.

« Enlever complètement le lait de beurre (retenu dans le beurre); deux manières :

« 1^o Par le lavage.

« Dès que le beurre est formé dans la baratte, en grains gros comme des pois, faire écouler le lait de beurre ; remplacer par de l'eau à une température peu inférieure à celle de la baratte ; l'agiter un instant, faire écouler cette eau, et continuer (en employant de l'eau de plus en plus froide) jusqu'à ce que l'eau agitée en présence du beurre sorte limpide ; achever alors de ramasser le beurre, le sortir de la baratte, et le pétrir pour expulser l'eau en excès.

« 2^o Par le malaxage.

« Faire écouler le lait de beurre dès que le beurre est en grains ; continuer à baratter en faisant écouler successivement le lait de beurre à mesure qu'il se sépare, et, le beurre étant complètement rassemblé, le pétrir énergiquement jusqu'à ce qu'il n'en sorte plus de lait de beurre ; faciliter la sortie de ce lait, à la fin du pétrissage, en mouillant le beurre avec un peu d'eau.

« Ne jamais toucher le beurre avec les mains.

« Tenir tous les ustensiles avec la plus grande propreté ; les laver, chaque fois que l'on s'en est servi, avec de l'eau très chaude tenant en dissolution une petite quantité de sous-carbonate de soude (cristaux de soude) et les rincer à l'eau froide ; s'assurer fréquemment qu'ils ne contractent pas de mauvaise odeur, et au besoin les remplacer. »

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 JUILLET 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. C. BINDER, F. BINDER, BODENHEIMER, BUCHINGER, CARRIÈRE, CATALA, DENGLER, DIEBOLD-AMMEL, M. DIEBOLT, FRITSCH, LOUIS HATT, JEHL, JOHNER, KOCH, KREISS, MOYAUX, MÜLLER, MUSCULUS, NESSMANN, PRÊCHEUR, F. SCHOTT, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, WAGNER, WÖHRLIN, HUGUES ZORN DE BULACH, ZÜNDEL.

Le procès-verbal de la dernière séance, tel qu'il a été publié dans le fascicule de juin, est adopté sans aucune observation.

La correspondance écrite produit :

1^o Une lettre de M. Dietz, où il s'excuse de ne pas pouvoir assister à la séance et où il annonce l'envoi d'une note sur les travaux météorologiques de M. Raulin, de Bordeaux, relatifs à l'Alsace-Lorraine; il annonce en même temps, pour une prochaine séance, des observations météorologiques sur le sud de l'Afrique.

2^o Une lettre de M. le Dr Weigelt, directeur de la station agronomique de Roufach, relative à l'ensilage du maïs et des autres fourrages verts.

Cette lettre est renvoyée à M. Kreiss.

3^o Une lettre de M. d'Oppenau, professeur à l'école d'arboriculture de Brumath, relative à l'exposition collective d'articles de laiterie et de fromagerie que l'Alsace-Lorraine fera en octobre à Munich.

4^o Une lettre de l'*United States Geological Survey* de

Washington, annonçant l'envoi de son second rapport annuel (1880-81).

5^e Une lettre du Californian State Mining Bureau, accusant réception de nos fascicules.

6^e Plusieurs lettres de correspondants annonçant l'apparition de campagnols dans plusieurs parties de l'Alsace, notamment au pied des Vosges.

A ce propos, M. Wagner appelle l'attention de la Société sur un procédé de destruction de ces rongeurs par le sulfure de carbone; on a signalé les résultats heureux obtenus, aux environs de Rouen, avec un appareil spécial de diffusion du sulfure de carbone, dû à M. Victor Joseph, à Petit-Quevilly. Cet appareil, décrit avec plus de détail dans le *Journal de l'agriculture* de M. Barral (n^o 794, du 28 juin dernier), consiste en un bidon cylindrique de la capacité de 5 litres environ; à la partie inférieure est fixé un robinet qui sert à l'échappement du sulfure de carbone, et qui se termine par un petit tuyau servant à diriger le jet dans les trous des campagnols.

M. Catala se demande s'il est bien nécessaire d'avoir un appareil si coûteux; le prix de la mulotière signalée par M. Wagner est de 35 francs; une seringue ordinaire, terminée par un tube de caoutchouc fin, pourrait faire l'office; seulement, pour éviter l'évaporation et les émanations toujours dangereuses du sulfure de carbone, il faudrait qu'il se trouvât toujours sous une assez forte couche d'eau.

M. de Türckheim croit que la simple fumée de bois ou de chiffons, qu'on ferait pénétrer dans les trous des campagnols, suffirait pour les détruire, ainsi que cela a été pratiqué quelquefois. Ce serait plus facile et moins dangereux.

M. Zündel dit que les procédés de destruction des campagnols sont multiples et qu'il est difficile de dire celui qui

mérite la supériorité. Ce qu'il importe surtout, c'est de faire la guerre aux campagnols dès qu'ils commencent à se montrer en nombre inaccoutumé. Il ne faut pas oublier que la femelle met bas deux fois par an, de huit à dix et jusqu'à douze petits, et que les produits de la première mise-bas se multiplieront encore cette année. Il faut donc leur faire la guerre immédiatement, si possible avant la rentrée des récoltes, si on ne veut pas s'exposer à des torts irréparables.

Avec les publications périodiques que nous recevons régulièrement en échange de nos Sociétés correspondantes ou auxquelles nous sommes abonnés, il nous a été adressé en juin les ouvrages suivants :

1. Le Bulletin de l'Association philotechnique (rue Serpente, 24, à Paris).
 2. Divers volumes de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon (classe des sciences), de la Société industrielle d'Angers, de l'Académie de Nîmes, qui manquaient dans nos collections et que le bibliothécaire a demandés à ces Sociétés.
 3. Geschichte der Gesellschaft zur Beförderung des Guten und Gemeinnützigen von Basel. 107^e année (1883).
 4. Erfahrungen über das Einmachen von Grünfutter, 1883. Bericht von R. Schatzmann. De la part de l'auteur.
 5. Eine Arbeitsprüfung mit Centrifugen. Rapport de M. le professeur Fjord, de Copenhague. De la part de M. H. C. Petersen.
 6. Le Heerdbook de la Suisse romande.
-

Les ouvrages suivants se recommandent à l'analyse par quelque membre :

1. *Le bon Cultivateur, organe de la Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle*, nos 12 et 13. Réponses

au questionnaire sur la crise agricole, faites par une commission de ladite Société, et discussion de ces réponses. — Remis à M. Musculus.

2. *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*. Avril-juin 1884. — Notes sur les fosses vidangeuses Mouras. — Remis à M. Carrière.

3. *Die Geschichte der Gesellschaft zur Beförderung des Guten und Gemeinnützigen*, von Basel. — Remis à M. Ch. Kuhff.

4. *Erfahrungen über das Einmachen von Grünfütter*. Rapport de R. Schatzmann au gouvernement suisse. — Remis à M. Kreiss.

5. Journal d'agriculture pratique, n° 25. — *Article de physique météorologique*, de M. Marié-Davy. — Remis à M. Wagner.

6. *Eine Arbeitsprüfung von Centrifugen*, de M. le professeur Fjord. — Remis à M. Rudolf.

M. de Türckheim, après s'être fait remplacer par M. Musculus au fauteuil de la présidence, fait connaître le résultat d'une *analyse de fourrage vert et de ce même fourrage fermenté*, faite à la station agricole de Strickhoff, canton de Zurich, par M. le professeur Schultze. Cette communication paraîtra dans le fascicule.

M. Kreiss joint l'observation suivante à la communication de M. de Türckheim :

Il a été frappé, dans un travail de MM. Muntz et Girard sur la production du fumier, de la perte assez considérable d'azote dans les déjections solides des animaux (les expériences ont été faites sur des vaches).

D'après ces essais :

L'azote assimilé est de	21 %
L'azote retrouvé dans le fumier de. . .	52 %
L'azote perdu (environ)	25 %

Sur les 25 % de l'azote retrouvé dans le fumier, environ 29 % se trouvent dans les déjections liquides et 22 % dans les déjections solides. Ce chiffre est très élevé et semble prouver qu'une quantité assez sensible de nourriture est mal digérée, ce qui représente une perte pour l'agriculteur. N'arriverait-on pas à l'éviter par l'ensilage, au moins en partie, en admettant que cette fermentation puisse être réglée suffisamment pour empêcher la transformation des matières albuminoïdes en substances plus simples que des peptones. Les matières albuminoïdes s'assimileraient sans doute mieux si leur transformation en matières azotées assimilables avait déjà lieu en silos.

Il ne se croit cependant pas assez compétent pour résoudre la question et ne se permet que de soumettre son idée à la Société.

La parole est ensuite donnée à M. Zündel pour lire un travail sur la *production du bétail comparée à la production fourragère en Alsace-Lorraine*. Ce travail paraîtra dans ce fascicule.

M. Wagner croit que M. Zündel est dans l'erreur s'il conseille de supprimer des terres de culture et s'il recommande de ne plus faire de prairies artificielles; il accorde une importance exagérée aux prairies naturelles, qui justement en Alsace occasionnent souvent des disettes de fourrages; il importe surtout d'augmenter le rendement des terres de culture.

M. de Türckheim aussi croit que M. Zündel a tort de se prononcer contre les prairies artificielles. Les travaux de M. Joulie ont prouvé que ces prairies aussi prennent beaucoup d'azote à l'air, et l'observation pratique nous fait voir les luzernières qui pendant plusieurs années donnent de riches et abondantes récoltes, sans qu'on leur donne beaucoup de

fumier. L'opinion de M. Zündel est trop absolue, et si l'Angleterre a trouvé de l'avantage à conserver, voire même à refaire des pâturages, c'est que cet exemple ne peut cependant être suivi par notre pays à petite culture.

M. Zündel fait observer qu'il ne fait pas la guerre aux prairies artificielles, qu'il reconnaît tout le bien qu'elles ont fait à l'agriculture; mais il constate en même temps que l'agriculture a une tendance naturelle à ne pas vouloir augmenter la quantité de ces prairies. Il y a des plaintes sérieuses dans presque toute l'Alsace que les luzernières ne durent plus ce qu'elles duraient autrefois. A côté de l'appauvrissement du sol, on constate aussi les effets de plus en plus désastreux de la cuscute. Tout cela décourage le cultivateur. Quant à la question de l'azote pris directement à l'atmosphère, si les luzernières opèrent un peu en ce sens, les trèfliers le font cependant bien moins, et en tout cas les légumineuses enlèvent-elles moins d'azote à l'atmosphère que les prairies permanentes, où il y a de la nitrification naturelle, et où c'est le sol surtout qui prend l'azote à l'air et non le végétal.

M. Zorn de Bulach estime que l'opinion de M. Zündel a une certaine justesse, et que les considérations qu'il développe peuvent être d'une grande portée. Il n'est que trop vrai que les prairies artificielles n'ont plus de durée, et qu'il importe de faire plus de fourrage. Ce que l'Angleterre a fait, peut tout aussi bien se faire dans un pays de petite culture. La statistique d'ailleurs prouve que l'Alsace-Lorraine ne produit pas assez de fourrage pour son bétail. — A ce propos M. de Bulach demande qu'on reproduise dans le fascicule quelques-uns des chiffres récemment publiés dans l'Annuaire du Bureau de statistique de l'empire d'Allemagne.

M. Moyaux croit que le président a raison quand il dit que l'agriculture d'Alsace ne peut être comparée à l'agricul-

ture anglaise ; tandis que cette dernière travaille et progresse, nous reculons, et les conseils de la science ne sont pas écoutés ; tandis que les Anglais, pour augmenter leur production fourragère, font des irrigations et se servent même de machines élévatoires, nous ne faisons rien pour donner de l'eau à nos prés et laissons même se perdre celle qui coule à côté de nos prairies.

M. de Bulach estime que l'opinion de M. Moyaux est exagérée et que surtout il fait un mauvais compliment à notre Société et aux comices agricoles, s'il dit que l'agriculture d'Alsace a marché en arrière. Certainement il y a encore beaucoup à faire, mais il faut aussi voir les difficultés auxquelles on se heurte, justement dans la question d'irrigation, où il y a l'industrie qui fait valoir ses droits sur l'eau, et de grandes difficultés pour constituer des syndicats, etc.

M. Moyaux persiste à dire que l'Alsace, pour son agriculture, n'est pas à la hauteur où elle devrait être et où sont plusieurs pays voisins ; si Schwertz revenait, il pourrait en dire à peu près ce qu'il en disait au commencement de ce siècle ; les progrès agricoles sont faibles, les engrais ne sont pas suffisamment utilisés, et les communications de notre Société, les conseils des comices agricoles ne sont pas écoutés.

M. Musculus prend place au bureau pour lire son rapport sur *l'enquête relative à la production et la consommation directe des céréales à pain dans les campagnes*. Ce rapport paraîtra dans ce fascicule, et M. le président propose de ne discuter que quand tout le monde l'aura lu, c'est-à-dire à la séance extraordinaire qui doit avoir lieu à la fin de juillet. Le même fascicule renfermera d'ailleurs aussi les opinions spéciales émises par quelques membres.

La parole cependant est donnée à M. Diebold-Ammel pour un fait personnel ; il déclare que s'il s'est plaint des propos tenus par l'un des membres du bureau, c'est parce que les paroles qu'il a relevées étaient prononcées avec un air de dédain pour la classe agricole.

M. le président proteste en disant qu'il ne pense pas qu'un des membres de la Société des sciences, agriculture et arts traite les cultivateurs avec dédain.

M. de Bulach propose qu'au dossier de l'enquête il soit ajouté dans le fascicule le relevé statistique qu'il a fait sur la production des céréales dans les différentes parties de l'Allemagne, et d'où il résulte que l'Alsace-Lorraine est le pays d'Allemagne qui cultive la plus grande surface de terre en blé. — Cette proposition est adoptée.

L'ordre du jour appelle la fixation du jour de la séance extraordinaire de fin de juillet, où sera discuté, d'une part, le susdit rapport de M. Musculus, et rédigé, d'autre part, la réponse collective à donner par la Société au questionnaire de l'enquête sur la situation et les besoins de l'agriculture en Alsace-Lorraine en 1884.

Cette séance est fixée au mercredi 30 juillet, à l'heure habituelle.

Les membres de la Société qui ont à communiquer des réponses sur l'enquête sont priés de les apporter à la séance ou de les envoyer le plus tôt possible au secrétaire général. — Ceux qui n'ont pas encore de questionnaire peuvent en demander chez le secrétaire général.

M. Zündel est appelé à lire son rapport sur le *procédé de destruction des moustiques*, découvert par M. Bataillard, de Markolsheim. Ce rapport sera publié dans ce fascicule.

M. Paul Müller se demande si l'invasion des moustiques dont parle M. Bataillard, n'a pas coïncidé avec l'entrée des armées allemandes en Alsace; il a constaté en effet la même invasion en 1871 à Eguisheim et dans plusieurs vignobles d'Alsace.

M. Wagner a fait une observation analogue dans les environs de Dorlisheim et jusqu'au Hohwald.

A propos de communications diverses, M. Prêcheur lit une note sur l'utilité des *moyettes* lors des moissons.

M. Kreiss pose la question à M. Prêcheur si, pour l'orge aussi, on pourrait avoir recours aux moyettes, et si alors la qualité du grain ne gagnerait pas.

M. Prêcheur répond affirmativement, et M. Wagner dit que, dans une tournée faite à propos du concours d'orge, on a trouvé que les cultivateurs qui avaient recours aux moyettes ont fourni les plus beaux échantillons.

M. Zündel fait observer que l'usage des moyettes est général en France et en Lorraine, et qu'on applique ce système à toutes les céréales indistinctement.

M. de Türckheim dit qu'on reproche aux moyettes d'empêcher les cultures dérobées, et surtout d'empêcher la semaille et la bonne venue des fourrages d'automne.

M. Kreiss rend compte des travaux de MM. Girard et Muntz sur la production du fumier.

Il est donné connaissance du travail de M. Dietz sur les relevés pluviométriques recueillis pour l'Alsace-Lorraine par M. Raulin, de Bordeaux.

M. Bodenheimer soumet à la Société une carte du sud de l'Afrique qui indique toute l'étendue des pays qui dépendent du port d'Angra-Pequêna, dont il est tant question depuis quelque temps et qui paraît destiné à former une forte colonie de l'Allemagne. Ce pays est très vaste, et si, comme on le disait récemment, c'est aujourd'hui un trou de sable, il pourrait bien gagner en importance comme la colonie du Cap, qui se trouve à côté. Situé sur l'Océan atlantique, au nord de la colonie du Cap, entre le 25° et le 30° degré de latitude sud, c'est-à-dire encore en dehors de la zone torride, ce pays paraît se prêter, tant par le fleuve Orange que par d'autres conditions géographiques, à une communication relativement facile avec l'intérieur de l'Afrique australe.

Personne n'ayant plus demandé à faire une communication, la séance est levée à 5 heures.

Le Secrétaire général,
A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

Die Krankheiten des Hopfens.

Mittheilung von Hrn. Professor Dr DE BARY.

In einer Sitzung des Comité für die Erforschung und Bekämpfung der Krankheiten der Culturpflanzen habe ich übernommen, eine Mittheilung zu machen über die Krankheiten des Hopfens.

Zwar musste ich schon damals eingestehen, dass mir selbst die Gelegenheit bisher gefehlt hat, die Krankheiten — und

auch die Cultur — dieser Pflanze durch eigene Erfahrung genauer kennen zu lernen. Ich konnte aber doch die gute Absicht haben, zusammenzustellen, was von Anderen gesagt ist. Nähere Umschau hat aber gezeigt, dass die Angaben in der mir zugänglichen Litteratur sehr dürftig sind; ich muss mich daher auf Mittheilung des Wenigen und auf die Hervorhebung von Fragen beschränken, welche sich daran knüpfen.

Was man unter *Krankheit* von Culturpflanzen versteht, lässt sich schwer präcis definiren — mit der Definition von Krankheit überhaupt geht es ja ohngefähr ebenso, nicht anders mit der Definition von Leben; wenn man aber davon redet, so verstehen doch die Meisten, was man meint. Specieell für die Culturpflanzen nennt man Krankheiten gewöhnlich Schädigungen derselben durch Feinde, die ihrerseits lebende Geschöpfe sind. Wollte man das aber zu einer Definition verwenden, so gerieth man ins Weite; man müsste die Aufzählung der Feinde beginnen mit den bösen Buben, die eine Pflanzung aus Muthwillen zerstören, mit grossen Thieren aller Art, die sie abfressen können, und käme damit in eine endlose Reihe von Bösewichtern aller Art und Grösse. Das wird Niemand erwarten. Dem practischen Sinne dessen, was man Krankheit einer Culturpflanze nennt, kommt man wohl am nächsten, wenn man unter Krankheit eine Schädigung durch unsichtbare Feinde versteht, d. h. durch solche, die so klein sind, dass man sie in der Praxis, ohne sehr subtile Untersuchung, erst sicher erkennt an dem Schaden, welchen sie angestiftet haben.

Indem ich Krankheit in diesem Sinne nehme, rede ich nicht von den grösseren Thieren, auch nicht den grösseren Insecten, welche der Hopfenpflanze Schaden zufügen; — also z. B. dem Wurzelspinner, *Hepialus humuli*, dessen Raupe die Wurzeln zernagt und die Pflanze dadurch zum Welken bringt; dem Hopfenzinsler, *Hypena rostralis*, der die

Blätter skelettirt. Schnecken, Blattläuse und solche allverbreitete Culturfeinde bleiben auch beiseite. Einen Käfer, *Homalopia brunnea*, erlaube ich mir vorzuzeigen, weil ich ihn gerade heute erhalten habe. Herr Stambach, Lehrer in Oberhofen, hatte die Freundlichkeit, ihn an mich zu schicken mit der Anklage, dass er die jungen Triebe des Hopfens zerstört.

Es bleibt hiermit zu reden übrig von den Erkrankungen, welche bekannt sind unter den Namen *Brand*, *Mehlthau* und *Russthau* des Hopfens.

1. Der *Brand*, *Kupferbrand*, *brûlure*, *rouille*, befällt das Laub und beginnt damit, dass die Blätter röthliche Flecke bekommen, die bald dunkelbraun werden und von denen aus das Blatt dann verdorrt. Verursacht wird die Erscheinung, den vorhandenen Angaben zufolge, durch die « *Rothe Spinne* », *Tetranychus telarius*, eine kleine, fast mikroskopische, spinnenähnliche Milbe von gelblichrother oder bräunlicher Farbe, welche auf der untern Fläche der Blätter lebt, dieselben mit ihrem Rüssel ansaugt und dadurch den Schaden verursacht. Sie kommt, oft in ungeheurer Menge, auf den verschiedensten Pflanzen, cultivirten und wilden, auch in Gewächshäusern vor und wird durch warmes, trockenes Wetter begünstigt.

2. Der *Mehlthau*, *le blanc*, wird verursacht durch einen Pilz und was man davon sieht, ist im Wesentlichen der Pilz selbst, *Erysiphe* oder *Sphaerotheca Castagnei* Léveillé, *E. Humuli* Decandolle. Er stellt einen feinen, weissen, mehlartigen Ueberzug dar auf dem Laube, wohl auch auf den Zapfen; die von ihm befallenen Blätter sind oft nach oben blasig-gekrümmt. Der Pilz ist ein fadenförmiges, verzweigtes Pflänzchen, dessen Fäden ihre Aeste auf der Oberfläche der befallenen Theile ausbreiten; dieselben liegen der Aussen- seite der Oberhaut (Epidermis), welche die Theile bedeckt, nur an, bis auf bestimmte, ziemlich zahlreiche Orte, an wel-

chen sie ins Innere der Zellen der Epidermis kleine, blasenförmig gestaltete Zweiglein einbohren, die nicht nur der Fixation, sondern ganz besonders der Nahrungsaufnahme des Pilzes dienen. Sie sind dessen Saugorgane, mittelst deren er der Pflanze Nährstoffe entzieht. Von den Orten aus, wo sie eindringen, wird der befallene Theil langsam geschädigt und schliesslich zum vorzeitigen Vertrocknen gebracht. Es kann aber viele Wochen dauern, bevor dies eintritt. — Von den beschriebenen Fäden erheben sich alsbald die Fortpflanzungsorgane des Pilzes. Erstens kurze Aestchen, welche vertical zur Blattfläche stehen und an ihrem Scheitel je eine Kette von etwa 6—10 ovalen farblosen Zellen, *Sporen*, *Gonidien*, abgliedern. Diese letzteren keimen bei hinreichender Feuchtigkeit, wie sie der Thau einer Nacht liefert, sofort, und zwar auf der geeigneten Blattfläche so, dass sie in wenigen Tagen zu wiederum die gleichen Sporen bildenden Pilzpflänzchen heranwachsen. Es kann daher durch diese Sporen eine rapide Ausbreitung des Pilzes über das Laub stattfinden.

Die beschriebenen farblosen Sporen werden in grosser Menge gebildet, bis über hundert auf dem Areal eines Quadratmillimeters. Sie sind es, welche, die Fläche bedeckend, das mehligte Aussehen des Pilzüberzugs verursachen.

Ausser diesen abgegliederten Sporen bildet der Pilz, wenn er älter wird, zweitens, noch andere, zu 8 in kleinen runden, derben Kapseln, welche, wenn sie reif sind, mit blossen Auge eben sichtbar sind als schwarze Körperchen. Nähere Beschreibung derselben mag hier unterbleiben. Als wichtig ist aber hervorzuheben, dass die in ihnen gebildeten Sporen ebenfalls auf dem geeigneten Laube zu einem neuen, dem elterlichen gleichen Pilzpflänzchen heranzuwachsen vermögen. Dies geschieht aber nie sofort nach ihrer im Sommer erfolgenden Reife, sondern im nächsten Frühling, nachdem sie auf dem abgefallenen Laube oder sonstwo lebend über-

wintert haben. Die Kapseln sind hiernach die Organe, durch welche der Pilz den Winter überdauert, wie eine einjährige Sommerpflanze durch ihren Samen. Ob noch andere Organe desselben lebend überwintern können, ist mindestens zweifelhaft.

Für die *Bekämpfung* des einmal vorhandenen Hopfen-Mehlthaus ist zunächst hervorzuheben, dass der Pilz, welcher ihn verursacht, in Form und Bau sehr ähnlich, in der Lebensweise vollkommen gleich ist jenem, welcher die Rebe schädigt und hier unter dem Namen *Oidium* bekannt ist. Das *Oidium* ist eine *Erysiphe*, specifisch verschieden von jener des Hopfens, wahrscheinlich, aber nicht ganz sicher, amerikanischen Ursprungs. Wenn es nun Mittel gibt, durch welche die Erysiphe der Rebe mit Erfolg bekämpft wird, wie das *Schwefeln*, so kann hiervon auch ein Erfolg für den Hopfen mit Sicherheit erwartet werden. — Sichere Angaben über die *Verhütung* des Uebels, die Prophylaxe, finden Schwierigkeit in einer Lücke unserer Kenntniss. — Ein sicheres Mittel dafür wäre die Zerstörung des alten Hopfenlaubes und was mit demselben in Berührung kommt, soweit jenes vom Pilze befallen war und seine Ueberwinterungsorgane tragen kann, vorausgesetzt, dass der Pilz den Hopfen allein befielen und keine anderen Pflanzen. Nun gibt es aber Erysiphen auf sehr vielen anderen Gewächsen, cultivirten und wilden. Manche dieser Erysiphen sind von jener des Hopfens sicher verschieden und gehen auf den Hopfen sicher *nicht* über. So die *Erysiphe communis*, welche *Erbsen* und viele Unkräuter häufig befällt, die Erysiphe des Weinstocks, die *E. pannosa*, welche den Mehlthau der Rosen und Pfirsiche (blanc des rosiers et des pêchers) bildet, u. s. w. Es gibt aber andere Erysiphe-Formen, z. B. auf Gurken und Kürbissen, Disteln, Taraxacum (pisse-en-lit) und anderen Unkräutern, welche mit jener des Hopfens in allen Details soviel Aehnlichkeit haben, dass sie bis jetzt für mit ihr identisch gehalten werden.

Ist dies richtig, so können sie auch auf den Hopfen übergehen, und besagte Pflanzen wären daher, sofern sie die Erysiphe tragen können, als Feinde des Hopfens zu bekämpfen. Ganz sichere Untersuchungen über die Identität und über die Uebertragbarkeit jener Formen auf die Hopfenpflanze fehlen aber. Um ganz klar zu sehen, wären sie nothwendig; sie sind nicht gerade leicht auszuführen, möglich aber jedenfalls.

3. Der *Russthau, le noir, la suie*, rührt ebenfalls von einem Pilze her, der den Namen *Capnodium* oder *Fumago* führt; oder vielmehr der schwarze, wie Russ aussehende Ueberzug der Pflanze, welcher jene Erscheinung charakterisirt, ist wiederum jener Pilz selbst. Er stellt unter dem Mikroskop unregelmässig verzweigte Fäden dar, welche aus meist kurzen Gliedern (Zellen) von dunkelbrauner Farbe bestehen. Dieselben sind zu einer dichten, die Oberfläche bedeckenden Schichte verflochten, von dieser erheben sich auch aufrechte Aeste. An diesen werden Sporen abgegliedert, die wiederum zu neuen Fäden auswachsen können; und auch jedes Glied der verflochtenen Fäden kann sich ablösen und dann seinerseits zu einem neuen Faden auswachsen. Die Bedingungen hiefür kann man leicht herstellen durch Aussaat in eine verdünnte Lösung von Zucker oder anderer organischer Substanz. Man beobachtet ferner, dass der Russthau in der Natur mindestens sehr oft auf solchem Laube vorkommt, dessen Oberfläche mit dem zuckerhaltigen Secret bedeckt ist, welches Blattläuse ausspritzen. Jedenfalls ist dieses, wie gesagt, oft der Boden, auf welchem sich *Fumago* entwickelt, — ob immer, ist ebenso unsicher wie die Frage, ob die Entwicklung des *Fumago* auf *gesunder, reiner* Laubfläche stattfinden kann.

Russthau ist eine Erscheinung, welche auf sehr vielen anderen Pflanzen als dem Hopfen vorkommt, z. B. auf Gehölzen wie Eichen, Weiden, Tannen; auf dem Oelbaum und der Orange im Süden thut er oft Schaden; auch in

Gewächshäusern ist er als ungebetener Gast gemein. Was man von seiner Erscheinung und seinen Existenzbedingungen auf diesen andern Pflanzen weiss und nicht weiss, stimmt mit dem für den Hopfen Gesagten überein. Es ist kein Grund vorhanden, spezifische Differenz anzunehmen zwischen den auf den verschiedenen Pflanzenarten vorhandenen Formen, wenn auch sichere Untersuchungen, durch welche ihre Identität nachgewiesen würde, fehlen. So lange letzteres der Fall ist, muss auch die Uebertragbarkeit von anderen Pflanzenarten auf Hopfen geglaubt werden. Mehr als an dem Hopfen ist an den Gehölzen die Erscheinung auffallend, dass der Russthaupilz, in derselben Form wie er das Laub überzieht, auf den ausdauernden Theilen, Aesten, Zweigen, etc., lebend überwintert. Er kann dann von diesen aus im Sommer jederzeit wieder auf das neue Laub übersiedeln.

Einen sehr erheblichen Schaden dürfte der Russthaub dem Laube kaum zufügen, weil er nur *auf der Aussenfläche* sitzt und nicht ins Innere auch nur des oberflächlichsten lebenden Gewebes eindringt. Wäscht man ihn ab oder lässt dies vom Regen besorgen, so bleibt in der That das Laub gesund zurück. Indirect muss er allerdings schaden, in seiner Eigenschaft als dichter Ueberzug, der Transpiration und Respiration und den Eintritt der Sonnenstrahlen in das assimilirende Blattgewebe hindert.

Von Massregeln zur *Bekämpfung* des einmal vorhandenen Russthaues lässt sich nicht mehr sagen, als aus dem Mitgetheilten von selbst hervorgeht. Handelt es sich um seine Verhütung, so ist Infection von anderen befallenen Pflanzen aus zu vermeiden, und besonders von solchen Gegenständen aus, auf welchen er überwintert hat oder überwintern könnte.

In letzterer Hinsicht verdienen die Hopfenstangen Beachtung. Von russigem Laube kann der Pilz leicht auf solche gelangen und mit ihnen dann an das Laub des nächsten Sommers. Und was von den Beziehungen der Stangen zu den

überwinternden Organen des Fumago gilt, ist nicht minder hervorzuheben und zu beachten für die Beziehungen zu überwinternden anderen kleinen Feinden der Pflanze. Dieselben können leicht der Oberfläche der Stange anhaften oder in Ritzen derselben stecken. Reinigung der Stangen vor jeder Campagne ist darum zu empfehlen, und wenn man sie durch Draht ersetzt, gilt von diesem in geringerem Maasse das Nämliche.

Les Maladies du Houblon,

par NAPOLEON NICKLÈS¹.

(Extrait d'un ouvrage paru vers 1852 à la librairie agricole de la Maison rustique.)

Dès que l'une ou l'autre des différentes conditions nécessaires à la prospérité d'une houblonnière viendra à faire défaut, celle-ci sera souffrante et exposée à différentes maladies.

Le houblon trouve des ennemis dangereux dans un grand nombre d'animaux, principalement dans la classe des insectes, qui se nourrissent de ses racines, de ses feuilles, de ses branches et de ses fleurs, ou qui, par la masse des excréments qu'ils y déposent, entravent le développement de ses organes.

Les maladies peuvent provenir d'un changement subit de température, d'une humidité continue, d'une sécheresse trop prolongée, de nuits trop froides, de vents rudes après des journées tièdes, des gelées, des brouillards, etc. : tout cela sont des causes susceptibles d'entraver la circulation de la

¹ Les idées émises par Nicklès quant aux causes des maladies, surtout quant au développement spontané des champignons parasites, ne sont plus celles qui aujourd'hui ont cours dans la science. Le travail de Nicklès n'en renferme pas moins bien des renseignements utiles, souvent méconnus par les lupuliculteurs, de sorte que le bureau a cru bien faire d'obtempérer au vœu qui a été émis à la séance de mai et de rééditer les pages qui suivent.

sève et de porter le désordre dans les fonctions vitales de la plante.

Un végétal d'une croissance aussi vigoureuse et aussi rapide que le houblon, qui produit en si peu de temps ces longs sarments, cette masse de branches et de feuilles, a surtout besoin de pouvoir exécuter librement et sans entraves ses actes de nutrition, d'assimilation et d'excrétion : le moindre trouble dans l'une de ces fonctions doit nécessairement amener des maladies.

Pendant les mois de juin et de juillet il se fait dans cette plante une production et un mouvement extraordinaires de sève, et si alors le temps devient défavorable, il arrive des moments d'arrêt qui produisent à la surface de la plante un enduit visqueux et sucré sur lequel viennent se nicher des masses de pucerons.

Ce mal peut provenir d'une influence particulière du sol, de l'humidité, d'une fumure donnée mal à propos, etc., ou il peut être aggravé par ces causes. Quoi qu'il en soit, les insectes, attirés par cette exsudation, se multiplient à l'infini, la plante tombe dans une espèce de marasme et finit par donner naissance à une végétation parasite plus ou moins semblable à la moisissure. Ces états reçoivent diverses dénominations : *miélat*, *rosée farineuse*, *noir*, *rouille*, *blanc*. La *jaunisse* et le *chancre* ont quelque analogie avec ces altérations.

Le *miélat* ou la *miellée* se forme lorsque plusieurs journées chaudes et humides sont suivies d'un abaissement subit de température ; alors les pores des feuilles laissent suinter une liqueur douce qui, par l'évaporation, se condense en une matière visqueuse.

Souvent cette matière se dessèche, et les feuilles, parfois déjà en partie décomposées, se couvrent d'une poussière blanche : c'est là ce qu'on appelle *rosée farineuse*.

Lorsque cette rosée farineuse persiste pendant quelque

temps et qu'elle est accompagnée de pucerons, elle finit par attaquer tout le tissu des feuilles, et il se forme ce qu'on appelle le *noir* ou la *suie*. Dans cette altération les feuilles se recoquillent, deviennent noirâtres, puis rougeâtres ; elles se dessèchent et sont comme trouées ; elles ne manquent jamais de faire invasion lorsque le temps reste défavorable de la mi-juillet à la mi-août.

La grande quantité de pucerons attirés par le miélat a encore pour inconvénient d'augmenter la sécrétion de la plante par la succion de ces insectes ; l'état de langueur qui s'ensuit se trouve aggravé par le manque de respiration provenant de l'enduit qui obstrue les pores. Bien que les pucerons disparaissent à la seconde période du miélat, la plante n'en est pas sauvée pour cela. Si le temps continue à être frais et humide, il se forme sur les feuilles des bosselures très visibles qui produisent un petit champignon parasite. Cette altération est fort nuisible, même mortelle très souvent ; elle accompagne ordinairement le *noir*.

Les houblonnières les plus exposées au miélat et à son cortège sont celles qui occupent les lieux bas, humides, dont la plantation est trop serrée, autour desquelles des obstacles s'opposent à la libre circulation de l'air, puis celle que l'on fume avec du purin au printemps et même en été.

Les expositions élevées, aérées, un espacement suffisant, une fumure convenable pendant l'hiver, avec du compost, du fumier décomposé ou du purin fermenté, tels sont les moyens pour éviter ce mal ; mais une fois qu'il a fait invasion dans une plantation, il ne reste plus qu'à enlever au plus vite les feuilles et les branches attaquées. Si alors il survient une bonne pluie chaude suivie de beau temps, les plantes peuvent reprendre leur croissance rapide et le mal peut se réparer.

La *rouille* est due aux mêmes causes. Les feuilles et les cônes prennent une couleur de fer rouillé ; il s'y développe également de petits champignons parasites qui arrêtent leur

croissance et rongent leurs tissus. Lorsque ces parasites prennent le dessus, il n'y a plus de récolte à espérer.

Le *blanc* aussi n'est autre chose qu'une végétation parasite semblable à la moisissure ; il nuit surtout en attaquant les cônes et les queues des écailles qu'il recouvre sous forme d'une farine. Ce mal provient également d'une situation trop basse, d'un manque d'air, d'un sol trop tenace, d'un excès d'engrais, d'un air humide et chaud par un temps calme, des brouillards pendant la floraison et la formation de la lupuline. C'est dans les plantations serrées et closes que le *blanc*, lorsqu'il fait humide, exerce le plus souvent ses ravages ; mais il sévit avec le plus d'intensité dans les plantations serrées à courtes perches, dans lesquelles les sarments se touchent par le haut, s'entortillent et forment des touffes inaccessibles à l'air et au soleil.

On évitera cette altération en plantant en exposition élevée, avec espacement convenable, des perches d'une longueur suffisante, et en évitant, au printemps et en été, toute fumure avec fumier non consommé ou purin non fermenté.

Dès que le blanc a fait invasion, il faut tailler dans le vif. A cet effet, on supprimera une rangée sur trois, celle du milieu, qu'on récoltera tout de suite, si cela en vaut la peine ; alors on aura soin de hâter la cueillette et la dessiccation en séchoir chauffé, si le temps n'est pas très sec, autrement ce *moisi* continuerait à faire des progrès sur le produit récolté.

La *jaunisse* est également due à un excès d'humidité du sol ou de l'atmosphère pendant les années pluvieuses. Les plantes prennent une teinte jaune et étiolée, puis elles meurent. Des billons élevés, des fossés profonds autour des plantations, des rigoles pour l'écoulement des eaux en excès, enfin tous les moyens d'assainissement servent à parer à cette altération. Si dès les premiers symptômes on parvient à assainir avant que les racines aient trop souffert, les plantes peuvent encore se remettre.

Les altérations ci-dessus ont généralement pour cause un excès d'humidité, un manque de lumière, d'air et d'influence électrique ; un excès de ces trois derniers agents de la nature peut également produire des accidents, surtout à l'époque de la maturation. Dans ce cas se trouve la *brûlure*.

On sait par des expériences positives que le poids de l'eau évaporée journellement par toute la superficie de la plante surpasse le poids de la plante elle-même, que par cette évaporation la sève devient plus dense et qu'il se forme ensuite différents principes immédiats, tels que le sucre, la gomme, les résines, les huiles volatiles, etc. Donc s'il survient une sécheresse continue, de fortes chaleurs, des vents secs qui enlèvent la rosée et l'humidité de la terre, les forces vitales de la plante se trouvent plus ou moins surexcitées ou aussi entravées, et l'épaississement de la sève arrive jusqu'à produire un état maladif, ce qui est à craindre surtout vers l'époque de la maturité. Les feuilles, les sarments et les cônes deviennent rouges et se dessèchent. Ce mal commence par le sommet de la plante, et souvent continue ses ravages jusqu'à la base ; les feuilles, les sarments et les cônes deviennent rouges et se dessèchent, et il peut arriver que les plantes les plus vigoureuses périssent en peu de temps, surtout s'il y a fréquemment des orages violents et qu'à travers leurs nuages le soleil darde des rayons brûlants. L'effet produit ressemble pour ainsi dire à une combustion qui détruit toutes les parties atteintes.

La brûlure est plus rare que le noir et la rouille ; elle ne se manifeste que dans les années tout à fait sèches. Comme il est plus facile d'arroser que d'enlever un excès d'humidité, la brûlure est moins à craindre que les altérations précédentes.

Dès que par une sécheresse continue, de fortes chaleurs, etc., les plantes perdent leur fraîcheur et leur couleur verte pour prendre une teinte jaune ou rouge, en commençant par

les sommets, il ne faut pas tarder à les arroser, le matin de bonne heure et le soir, avec de l'eau pure ou du purin délayé d'eau. On fera bien aussi de bassiner les pieds depuis leurs sommités ; dans tous les cas, il est nécessaire de continuer à donner de l'eau jusqu'à ce que les plantes aient entièrement repris, ce qui doit arriver au bout de trois ou quatre jours. Si les cônes commencent à être roussis, s'il s'y présente des insectes nuisibles, la mouche verte, par exemple, alors il est temps de songer à la récolte.

Les *pucerons* (*Aphis*), comme nous l'avons vu, se trouvent en relation intime avec le miélat ; leur rôle de destruction dans les houblonnières est souvent considérable.

Le *puceron du houblon* (*Aphis humuli*, Lin.) a un abdomen très développé, terminé par deux tuyaux raides qui laissent suinter une liqueur mielleuse ; son suçoir est recourbé ; ses antennes sont comme deux soies avec sept articulations. Les mâles sont plus petits que les femelles ; ils ont presque toujours quatre ailes redressées et transparentes. Parfois les femelles sont également ailées. Ces ailes restent même après les mues.

Les pucerons se mettent sur les jeunes pousses, les feuilles, etc. ; souvent ils sont tellement nombreux que toutes ces parties s'en trouvent couvertes. Pendant qu'ils sucent les plantes, il s'écoule constamment des deux tuyaux de l'abdomen, peut-être aussi de l'anus, une liqueur douce qui, avec le suc visqueux dont est couverte la plante, s'appelle miélat. Cette action destructive continue fait recueillir les feuilles, dessécher les branches, et, finalement, périr les plantes.

Les femelles des pucerons présentent à un haut degré le phénomène si remarquable de pouvoir se propager par plusieurs générations sans avoir été fécondées de nouveau. Leur multiplication est prodigieuse : une femelle peut produire dix générations vivipares et une ovipare. La génération

de chaque femelle est de cent ; elles se succèdent de dix jours en dix jours. Ainsi, la première génération étant de cent individus, la seconde est déjà de dix mille, la troisième d'un million, la quatrième de cent millions, la cinquième de dix milliards et la neuvième d'un quintillion, etc. En y ajoutant les générations ovipares de chaque individu, on arriverait à un résultat au moins trente fois plus fort, et toute cette énorme multiplication se fait dans une saison !

Pendant l'été, il n'y a que des femelles qui naissent vivantes ; à l'automne seulement arrive la naissance des mâles chargés de féconder les femelles. L'acte de la copulation doit durer un quart d'heure. Les femelles fécondées se dispersent pour faire leur ponte ; elles déposent leurs œufs isolément sur les feuilles, les branches et même sur les bourgeons. Au printemps, ces œufs éclosent et ne produisent que des femelles, qui de nouveau sont vivipares et ne donnent la vie qu'à des individus de leur sexe. Les femelles du printemps sont plus fortes et plus fécondes que celles qui leur succèdent. Il paraît qu'elles s'affaiblissent de génération en génération, et, sans nouvelle fécondation et le repos de l'hiver, elles finiraient par cesser de se reproduire.

Une multiplication plus ou moins rapide des pucerons annonce toujours un temps défavorable pour le houblon. En effet si, dès la mi-juin, il y a des alternances fréquentes de température, si un temps froid et humide est entrecoupé d'heures ou de journées chaudes, les plantes sont arrêtées dans leur développement ; il y a extravasation de sève. Dans ces conditions, les pucerons sortent de leurs œufs et viennent en masse s'abattre sur les plantes déjà recouvertes de ce suc mielleux, sur les feuilles déjà perforées par d'autres causes, ce qui leur fournit une nourriture abondante. A ce liquide visqueux, qui déjà obstrue les pores des plantes, ils joignent leur propre sécrétion ; et, comme en même temps ils se

rassemblent en essaims compactes, la plante ainsi atteinte se trouve gênée dans une de ses fonctions les plus importantes, la respiration. De là son dépérissement et l'une des altérations les plus dangereuses, le *noir*.

Si les pucerons sont des ennemis dangereux pour les plantes, à leur tour ils ont des ennemis nombreux qui en font leur proie.

Parmi ces ennemis se trouvent principalement ces petits coléoptères qu'on appelle *chrysomèles* et *coccinelles*, les insectes comme leurs larves. Bien que ces insectes aussi rongent les plantes, que leur présence prolongée les fasse souffrir, ils n'en sont pas moins utiles, parce qu'ils se nourrissent principalement de pucerons.

Des ennemis plus dangereux encore pour les pucerons, ce sont les larves des *hémérobés*, appelées vulgairement *lions des pucerons* ou *demoiselles terrestres*. L'insecte parfait pond ses œufs de préférence sur les plantes habitées par les pucerons; les larves qui en éclosent ont une croissance très rapide, et, par leur grande voracité, elles détruisent des quantités prodigieuses de pucerons. La femelle de l'hémérobe fixe chacun de ses œufs sur une petite tige assez solide, à peu près de 25 millimètres de longueur. Ainsi l'on rencontre souvent sur les feuilles ou les tiges des collections de ces œufs qui font l'effet de touffes de petits champignons.

Nous croyons devoir ajouter ici l'*ichneumon des pucerons* (*Ichneumon aphidum*, Lin. — *Blattlaus-Schlupfwespe*), qui ne pond ses œufs que dans le corps même des pucerons, dont se nourrissent les larves qui en éclosent. Lorsqu'on détruit les pucerons, on devrait toujours ménager avec soin ceux qui sont morts, qui ont perdu leur couleur et qui paraissent gonflés, afin de ne pas anéantir en même temps les larves de cet ichneumon, qui est un auxiliaire si utile pour l'homme.

On connaît des moyens fort énergiques pour détruire les pucerons ; mais il est difficile de les appliquer en grand. On mêle, par exemple, du savon noir, de la potasse, de la chaux vive et de l'huile de lin (à peu près par parties égales) ; on délaye avec suffisante quantité d'eau pour faire un enduit que l'on étend avec un pinceau.

Ce qui vaudra mieux peut-être sera de saupoudrer les feuilles de houblon avec du plâtre calciné, des cendres, du tan, de la poussière des routes, etc. Les feuilles inférieures des sarments doivent toujours être enlevées et détruites ; car il pourrait s'y trouver de la progéniture.

Note sur la destruction des pucerons du houblon,

par M. MOYaux.

Le seul remède que l'on connaisse en Angleterre contre le fléau des Aphides, c'est l'injection, sur les feuilles et les branches, d'eau dans laquelle on a fait dissoudre du savon mou (noir) mélangé d'un peu de jus de tabac. Cette aspersion déloge les insectes ailés qui sont les premiers progéniteurs, détruit les embryons produits en générations innombrables par la gemmation et nettoie les feuilles des excréments déposés par les insectes et connues sous le nom de rosée de miel. Ce procédé est fort laborieux et très coûteux, mais son emploi a été fort avantageux dans certaines saisons pour les planteurs qui l'ont employé.

Cette opération se fait avec une pompe d'arrosage de jardin avec un double manche de distribution dirigée entre les rangs de houblon par trois hommes, dont deux dirigent les distributeurs et l'autre fait fonctionner la pompe. On emploie 32 kilogr. de savon mou et 600 gr. de tabac dissous dans 5 hectolitres d'eau à l'hectare, et la dépense d'une aspersion complète revient à environ 130 fr. par hectare.

La Tourbière du Champ-du-Feu,

par M. E. DIETZ.

La tourbe, employée généralement comme combustible, étant depuis un certain temps recommandée comme engrais et comme litière pour le bétail, il importe de connaître les tourbières de nos pays qui pourraient être utilisées dans ce but.

Dans la *Description géologique et minéralogique du Bas-Rhin*, par M. Daubrée, datant de 1852, nous trouvons les renseignements suivants (p. 266-269) : « De nombreux dépôts tourbeux existent dans le département du Bas-Rhin. A part quelques exceptions, telle que la tourbière du plateau du Champ-du-Feu, ils sont situés dans le fond des vallées de divers ruisseaux et rivières qui affluent au Rhin, ainsi que dans la plaine qu'arrose ce fleuve. Ils se groupent naturellement par rapport aux cours d'eau, à proximité desquels ils forment une bordure ordinairement discontinue. » Suit l'énumération d'une dizaine de vallées, puis, en dernier lieu, le plateau du Champ-du-Feu, commune de Belmont.

« Beaucoup de terrains tourbeux sont situés au fond d'anses entaillées dans les terrasses qui bordent les alluvions modernes, telles que le long de la Lauter et de la Moder. La tourbe est plus épaisse et occupe un niveau plus élevé au pied de la terrasse qu'à une certaine distance ; son épaisseur diminue graduellement à mesure qu'on approche du thalweg de la vallée, et elle devient en même temps plus terreuse ; elle est en général recouverte d'argile et de limon noirâtre sur quelques centimètres d'épaisseur.

« La tourbe la plus pure du département est celle du Champ-du-Feu, qui ne laisse que 3 à 5 % de cendres ; la plupart des tourbes exploitées donnent à la combustion de 10 à 15 % de résidu.

« La tourbe est principalement employée dans le départe-

ment pour le chauffage domestique et industriel. On l'utilise encore pour l'amendement des terres et comme litière pour le bétail. La cendre de la tourbe n'a pas encore été employée dans le Bas-Rhin, comme on le fait aux environs de Beauvais et ailleurs pour amender les terres. »

A la page 443 M. Daubrée donne le tableau de trente-huit communes du Bas-Rhin où il existait des tourbières en 1852, occupant ensemble une superficie de 908 hectares et ayant une profondeur qui varie de 30 centimètres à 3 mètres. En 1850, 15 tourbières étaient exploitées et ont fourni 18,110 stères de tourbe pour une valeur de 48,650 francs. Le prix du stère ras variant de 2 à 4 francs.

Le poids du stère de tourbe varie suivant les localités ; il est de 250 kilogrammes en moyenne dans le voisinage de Haguenau, tandis qu'à Belmont (Champ-du-Feu) il est de 400 et même de 500 kilogrammes à la Wantzenau.

Après ces considérations générales, je donnerai quelques détails plus précis sur la tourbière du Champ-du-Feu.

Le *Champ-du-Feu*, appelé aussi *Haut-Champ*, *Hochfeld*, est un plateau dénudé situé sur le contre-fort qui se détache de la chaîne des Vosges et s'avance au nord-est, en séparant la vallée de la Bruche de celles de l'Andlau et de l'Ill. C'est là que se trouve le point culminant des Vosges de la Basse-Alsace, à l'altitude de 1105 mètres, chiffre indiqué par la carte au 1/20,000 du ministère de la guerre à Paris, plus récente que les anciennes cartes de l'état-major, au 1/80,000, qui donnent 1095 mètres.

Cette surface dénudée, où pousse un court gazon qui sert de pâture au bétail, occupe une superficie d'environ 400 hectares, dont une moitié se trouve sur le versant oriental et appartient au Hohwald, et l'autre moitié sur la pente occidentale et dépend de la commune de Belmont (Ban-de-la-Roche). C'est au bas de cette dernière partie que se trouve une tourbière assez importante comme quantité et comme qualité.

Dans le voisinage de cette tourbière on voit encore les restes d'un petit étang, que les habitants du pays qualifiaient du nom de lac, et qui autrefois contenait de l'eau, laquelle s'écoulait vers Belmont.

Dans une description géognostique du Ban-de-la-Roche du commencement de ce siècle, faite par le plus jeune fils du pasteur Oberlin, qui fut à la fois docteur en médecine et sufragant de son père, on trouve la mention suivante¹ : « Le soi-disant lac du *Haut-Champ*, d'une circonférence de 25 pas environ, et qui, quoique situé presque au niveau du plateau de ce nom, est toujours fourni d'eau, ainsi que la mousse et la tourbe vacillante qui l'entoure jusqu'à une certaine distance, formant dans son milieu une île d'une douzaine de pieds de diamètre environ — a une profondeur qui n'a pas encore pu être déterminée. »

L'auteur raconte l'essai qu'il fit, en 1795, d'en sonder la profondeur par une méthode assez primitive. La légende populaire dit que ce lac n'a pas de fond.

Quoi qu'il en soit, l'eau de cet étang n'a pas été étrangère à la formation de la tourbe, qui se trouve un peu plus bas, à l'altitude de 1040 à 1050 mètres. Cette tourbe était autrefois utilisée comme combustible par les forges de Framont; mais depuis une trentaine d'années on n'en tire plus partie. Il y a dix ans, en vue d'en faire un nouvel essai comme combustible pour les établissements industriels de Rothau, le propriétaire du Champ-du-Feu et des forêts avoisinantes, M. le baron, aujourd'hui comte Lion, a fait faire des sondages. C'est M. Ernest Seiler, de Schirmeck, ancien élève de l'École centrale, qui, au mois de mai 1874, a opéré ce travail avec beaucoup de soin et de précision.

¹ P. 76 des *Propositions géologiques*, ou Description géognostique, économique et médicale du Ban-de-la-Roche, par Henri-Gottfried Oberlin. — Thèse pour le doctorat en médecine, in-8°, Strasbourg, 1806.

Le plan qu'il en a dressé, à l'échelle de 15/10,000, présente la forme d'un ovale allongé, dirigé du sud-ouest au nord-est, d'une longueur de 550 mètres et d'une largeur de 180 mètres. Au sud la tourbière est adossée à la forêt, et c'est là que se trouve la partie la plus ancienne et la plus profonde. Les sondages ont été faits de 30 en 30 mètres, et la profondeur la plus grande a été trouvée de 5^m,70. Dans la partie plus jeune, située à l'est, la profondeur ne dépasse pas 1^m,80.

Voici les résultats obtenus :

	Surfaces.	Volumes.
Grande tourbière (noire), hect.	6.5810	167,213 m. c.
Petite tourbière (jaune) »	3.8870	32,864 »
Total. . . »	10.4680	200,077 »

Il faut encore ajouter à ces quantités une longue bande de tourbe naissante, située au nord, ayant 600 mètres de long sur 60 de large, et qui depuis dix ans a dû sensiblement augmenter. On peut estimer aujourd'hui à 40,000 mètres cubes la tourbe jaune du Champ-du-Feu qui pourrait être utilisée par l'agriculture. Et comme la tourbe se reproduit sans cesse, on pourrait exploiter constamment cette matière précieuse, d'autant plus que le transport en serait facilité par la proximité de la route qui descend à Belmont.

Il se trouve dans la vallée de la Bruche une tourbière qui n'est pas mentionnée dans l'ouvrage de M. Daubrée et qui n'a pas encore été exploitée. Des études sont faites actuellement par le sous-inspecteur des forêts, M. Bierau, à Rothau, dans le but d'en connaître la valeur.

Cette tourbière se trouve à 9 kilomètres de Schirmeck, dans le fond de la vallée de Framont, près de la nouvelle scierie de l'administration des forêts, à une altitude de 635 mètres. Elle est située dans les forêts de l'État.

Les fermiers de Salm lui donnent le nom de « Seeli », petit lac, car les anciens se rappellent qu'il se trouvait à cette

place un étang ; on en voit encore les traces. La superficie de ce marais devenu tourbière est de 3 hectares et demi, dont 2 hectares contiennent de la tourbe jaune. La profondeur à laquelle on a pu atteindre est de 6 mètres, mais elle doit être d'au moins 10 mètres en certains endroits. Néanmoins on estime que la tourbe utilisable pour l'agriculture n'occupe qu'une épaisseur de 3 mètres. Ce serait donc 60,000 mètres cubes que l'on pourrait dès maintenant extraire de cette nouvelle tourbière, qui ne se trouve qu'à 500 mètres de la grande route descendant de Salm à Framont. On estime à 50 centimes le prix d'extraction et de séchage par mètre carré.

Dans la Haute-Alsace il y a d'assez importantes tourbières dans les communes de Lapoutroie, de Bonhomme et d'Orbey, au-dessus des lacs blanc et noir.

**Analyse de Fourrage vert et de ce même Fourrage fermenté,
à la Station agricole de Strickhof (canton de Zurich),**

par M. Rod. DE TÜRKHEIM.

Messieurs,

En attendant que l'organisation de « bureaux d'analyse », créés dans différentes stations du département par notre savant collègue et vice-président, M. Musculus, soit à même de fournir à nos cultivateurs des analyses suivies et ayant pour ces derniers des résultats pratiques, permettez-moi de vous communiquer le résultat d'une recherche analytique faite, en octobre 1883, au laboratoire du Strickhof (canton de Zurich), sous la direction d'un chimiste de grand mérite, le professeur Dr Schultze, dont le nom fait autorité dans la chimie agricole et dans la science de l'alimentation des bestiaux.

100 parties de regain sec destiné à l'ensilage ont donné, après élimination de 9.21 % d'eau, en matière sèche :

10.50 substances azotées (dont 1.68 d'azote).
3.61 matières grasses.
25.92 cellulose.
45.00 matières extractives non azotées.
14.97 de cendre.

Ensemble 100.00 de matières sèches.

Ce même fourrage, ensilé et complètement fermenté, a donné à l'analyse :

100 parties de fourrage fermenté humide ont donné 88.12 % d'eau, et, en opérant sur les 11.88 de matière sèche, on a trouvé :

12.81 substance azotée (dont 2.05 azote).
7.19 matières grasses et acides organiques.
30.38 cellulose.
33.27 matières extractives, non azotées.
16.35 cendres.

Ensemble 100.00 matières sèches.

On a pu déterminer la 'partie des 2.05 % d'azote, qui se rapporte aux matières albuminoïdes, et on a trouvé 1.36, représentant 8.50 de matières albuminoïdes; le reste, 0.69 %, représente l'azote des matières azotées non albuminoïdes.

La contenance de ce fourrage fermenté en acides organiques, constatée par des titrages moyennant des solutions alcalines, a été trouvée importante. Si l'on admettait que c'était uniquement de l'acide lactique, il y en aurait eu jusqu'à 6.6 % de la matière sèche.

Le professeur Schultze arrive, en comparant ces deux analyses, aux conclusions suivantes :

1° La substance sèche du fourrage fermenté est plus pauvre en matières extractives (carbone, hydrogène, oxygène) que la substance sèche du fourrage vert qui a servi à fournir la

conserve en question. Cela s'explique par le fait qu'une grande partie du carbone et de l'oxygène s'en va en acide carbonique par la fermentation. Les matières sucrées, l'amidon et les autres composés de ce groupe, sont détruits, et naturellement les autres facteurs (matières azotées, cellulose, matières grasses et cendres) gagnent en pour 100.

2^o Les matières grasses et autres matières solubles dans l'éther ont augmenté en pour 100, d'autant plus qu'il s'est formé par la fermentation des acides organiques, tels que l'acide lactique susnommé, solubles dans l'éther comme les graisses.

3^o Il y a augmentation pour 100 de matières azotées non albuminoïdes probablement parce qu'une partie de l'albumine de l'herbe a été transformée par la fermentation.

Pour savoir si la quantité de matières azotées a augmenté en général par la fermentation, et d'une façon absolue, il faudrait évidemment connaître le poids total des matières ensilées vertes et le poids total de la conserve retirée du silo.

C'est à déterminer ces quantités comparativement que je m'appliquerai également dans ma prochaine campagne d'ensilage de fourrages verts, et j'espère, Messieurs, que toutes les dispositions pour le pesage et pour les prises d'essai seront prises l'automne prochain d'une façon assez complète et assez méthodique pour que nous puissions enfin, en 1885, arriver à un résultat concluant.

Voilà quatre ou cinq ans que j'abuse de votre patience avec ces recherches sur les fourrages fermentés. Je ne continuerais pas à vous en entretenir, soyez-en bien certains, si je n'y étais encouragé par la vue de l'agitation que cette question si importante pour l'agriculture — localisée d'abord en France — a fait naître depuis une année environ en Suisse, en Amérique et en Angleterre.

Deux articles de la *Semaine agricole*, que notre honorable secrétaire général a bien voulu me communiquer récemment, témoignent que la pratique de l'ensilage des fourrages verts

fait des progrès surprenants dans ces pays. Et partout on se préoccupe déjà de l'amélioration des méthodes d'ensilage, en vue surtout de diminuer les chances de mauvaise fermentation, de fermentation acétique particulièrement. Avec ce sens pratique qui distingue les Anglais, ils sont arrivés très vite à cette conclusion, énoncée par M. Wood, un grand agronome, autrefois très incrédule au sujet de l'ensilage, mais aujourd'hui l'avocat le plus déterminé de cette façon de traiter les fourrages : « Le résultat le plus marquant du silo sur les fourrages est une constante diminution des parties ligneuses et indigestes, et une augmentation des matières solubles nutritives.... L'ensilage est appelé, silencieusement et graduellement, mais avec persistance et certitude, à opérer une grande révolution dans l'économie rurale de l'Angleterre. » Dois-je ajouter, toujours d'après la *Semaine agricole*, que le prince de Galles, l'héritier de la couronne d'Angleterre, a associé le nom et les sympathies de cette couronne aux efforts que la nation anglaise fait en ce moment pour sortir de la crise que son agriculture subit depuis des années. Il n'a pas hésité à descendre dans l'arène et à encourager de tous ses efforts les essais qui se font en Angleterre pour introduire partout l'ensilage des fourrages.

La Basse-Alsace, ce pays autrefois classique des bonnes méthodes de culture, restera-t-elle seule en dehors de ce mouvement, en se contentant de laisser faire les autres ?

La Production du Bétail comparée à la Production fourragère en Alsace-Lorraine.

par Aug. ZÜNDL, vétérinaire supérieur d'Alsace-Lorraine.

La question que je me propose de traiter ici, à savoir que l'Alsace-Lorraine ne produit pas assez de bétail et cela parce que ce pays ne produit pas assez de fourrages, n'est pas une question neuve ; on pourrait presque dire qu'il n'y en a pas,

dans les questions qui concernent l'économie rurale de notre pays, qui ait été autant de fois produite, discutée, rassassée même. Dans le questionnaire de l'enquête agricole rédigé par notre Société en 1805 (le 1^{er} ventôse an XIII), nous trouvons que le Président de la classe d'agriculture, arts et commerce s'exprime comme suit (p. 78): « L'éducation du bétail ne peut prospérer qu'autant que la culture des plantes à fourrages est suffisante. Il est donc d'un intérêt majeur pour le cultivateur de mettre cette dernière en une telle proportion avec ses autres cultures, qu'elle puisse augmenter le produit de ses écuries en bétail sans diminuer ses produits, au moyen de suppléments d'engrais qu'il pourra obtenir. Cette proportion est loin d'être établie dans notre département. »

Si je reviens à cette question, c'est parce que j'ai la conviction qu'on ne saurait assez répéter d'aussi grandes vérités, c'est ensuite parce que j'ai eu l'occasion d'étudier la question de près, de faire une étude spéciale sur nos ressources en prairies et en pâturages, et parce qu'enfin je crois que cette importante question de la production fourragère est entrée dans une voie nouvelle et qu'il y a lieu de nouveau de demander de plus en plus nos ressources fourragères aux prairies naturelles et même au pâturage; en ce temps de crise, les cultivateurs devraient remettre en prés ou pâtures toutes ces terres de qualité inférieure qui ne peuvent plus payer le travail et qui n'auraient jamais dû être défrichées.

Avant d'examiner les progrès à réaliser dans la production fourragère, il faut voir en quoi consistent nos ressources, voir quelles sont les tendances naturelles de notre agriculture. Jetons un premier coup d'œil sur la répartition des cultures dans chacun de nos trois départements et dans l'Alsace-Lorraine; à cet effet j'ai tracé, à l'aide des données de la statistique de 1878, les deux tableaux suivants, où il

y a d'une part la répartition des cultures en hectares, d'autre part cette même répartition calculée par 100 hectares :

Répartition des cultures en hectares.

CULTURES.	Haute- Alsace.	Basse- Alsace.	Lorraine.	Alsace- Lorraine.
	Hectares.	Hectares.	Hectares.	Hectares.
Grains et graines	80,482	115,431	218,398	414,411
Fruits et légumes	29,364	47,013	37,914	114,291
Cultures industrielles . . .	2,529	13,656	2,890	19,095
Jardins	815	1,698	2,131	4,644
Vignes	12,016	14,136	6,256	32,408
Jachères	4,562	2,065	46,918	53,545
Prairies artificielles	16,645	22,517	42,298	81,460
Prairies naturelles	46,911	63,777	65,487	176,175
Pâturages et pacages	17,160	9,552	4,120	30,832
Forêts	118,553	158,508	166,803	443,864
Terrains vagues	8,785	8,004	6,689	23,478

Répartition des cultures pour 100 hectares.

CULTURES.	Haute- Alsace.	Basse- Alsace.	Lorraine.	Alsace- Lorraine.
Grains et graines	23,82	25,29	36,42	29,719
Fruits et légumes	8,69	10,30	6,32	8,198
Cultures industrielles . . .	0,75	2,99	0,48	1,366
Jardins	0,24	0,37	0,36	0,334
Vignes	3,55	3,11	1,04	2,325
Jachères	1,35	0,46	7,80	3,840
Prairies artificielles	4,93	4,93	7,05	5,842
Prairies naturelles	13,88	13,97	10,92	12,637
Pâturages et pacages	5,08	2,09	0,69	2,212
Forêts	35,10	34,73	27,81	31,839
Terrains vagues	2,61	1,76	1,11	1,684

Ainsi tandis que la Haute-Alsace cultive 129,778 hectares, soit 38.40% en culture diverses, elle n'en cultive que 80,716 hectares, soit 23.89% en fourrages; la Basse-Alsace consacre 193,999 hectares, soit 42.52% en cultures diverses et 95,846, soit 20.99% seulement en fourrages; la Lorraine enfin a 314,507 hectares en cultures diverses, soit 52.42% et 111,905 hectares, soit 18.66% en fourrages; pour toute l'Alsace-Lorraine nous trouvons 638,374 hectares, soit 45.78% en cultures diverses et 288,467 hectares, soit 20.69% en fourrages. — Si nous défalquons les surfaces en forêts et les terrains vagues, nous trouvons que la Haute-Alsace consacre 61.65% aux cultures diverses et 38.35 aux fourrages, la Basse-Alsace 66.95% aux cultures diverses et 33.05 aux fourrages, la Lorraine 73.75% aux cultures diverses et 26.25 aux fourrages, enfin l'Alsace-Lorraine 68.88% aux cultures diverses et 31.12 aux fourrages, soit 8.8 aux prairies artificielles et 22.3 aux prairies naturelles et aux pâturages.

Combien nous sommes loin de la proportion observée en quelques autres pays ! L'Angleterre, avec son esprit pratique, consacre aux fourrages 65.5% de ses terres, soit 23.8 en prairies artificielles et 41.7 en prairies naturelles; la Hollande aussi a 62.1% en cultures fourragères, dont 8.7 en prairies artificielles et 53.4 en prairies naturelles; la Suisse a 65% en fourrages, soit environ 5% en prairies artificielles et 60% en prairies naturelles et pâturages. Le grand-duché de Bade consacre 44.7% aux fourrages, soit 19.8 en prairies artificielles et 24.9 en prairies naturelles; le royaume de Saxe a 43.5 en fourrages, soit 21.7 en prairies artificielles et 21.8 en prairies naturelles; le Wurtemberg a 40.5% en fourrages, soit 9.9 en prairies artificielles et 30.6 en prairies naturelles; la Bavière a 39.5 en fourrages, soit 7.8 en prairies artificielles et 31.7 en prairies naturelles. L'Alsace-Lorraine ne se trouve au-dessus que de la France, qui ne consacre que

28.8 % aux fourrages, 8.5 en prairies artificielles et 20.3 en prairies naturelles, et de la Belgique qui compte 28.6 %, soit 9.8 en prairies artificielles et 18.8 en prairies naturelles.

Si je cherche à comparer la répartition de nos cultures avec ce qu'elles étaient à des époques antérieures, je me heurte à de graves difficultés à cause des changements qu'ont éprouvés les circonscriptions par les événements de 1870 ; la Haute-Alsace est l'ancien département du Haut-Rhin, moins les quatre cantons de la circonscription de Belfort ; la Basse-Alsace a été augmentée des cantons de Schirmeck et de Saales, et la Lorraine est formée d'une partie des arrondissements et des cantons plus ou moins modifiés des anciens départements de la Meurthe et de la Moselle. Cela a bien compliqué mes recherches et m'a forcé à divers calculs, d'où sont cependant sortis des chiffres que je puis considérer comme exacts et comme donnant des indications intéressantes sur ce qu'on pourrait appeler les tendances naturelles ou les efforts spontanés de notre agriculture dans le sens du progrès agricole. Je comparerai les années 1840, 1862 et 1878 et représenterai chaque fois par 1000 l'état des cultures en 1840.

Je trouve ainsi que la surface des terres consacrées à la *culture des grains et des graines* a augmenté dans les trois départements de 1840 à 1862, qu'elle a diminué dans la Haute-Alsace de 1862 à 1878, tandis que dans la Basse-Alsace et surtout en Lorraine elle a encore augmenté.

Voici les proportions :

	1840.	1862.	1878.
Haute-Alsace	1000	1011	996
Basse-Alsace	1000	1054	1085
Lorraine.	1000	1033	1190
Alsace-Lorraine . . .	1000	1038	1112

Pendant ce temps, l'on s'est cependant aussi efforcé à créer des *prairies artificielles*, surtout dans la période de 1840 à

1862, tandis que de 1862 à 1878 le progrès a été moindre, et qu'en Lorraine même il y a eu recul. Voici les proportions :

	1840.	1862.	1878.
Haute-Alsace	1000	1317	1493
Basse-Alsace	1000	1354	1551
Lorraine.	1000	1464	1336
Alsace-Lorraine . . .	1000	1404	1460

Ces prairies artificielles paraissent avoir été prises surtout sur les *jachères*, qui en Alsace ont bien diminué, très faiblement en Lorraine, où il y a même eu du retour.

Voici les proportions :

	1840.	1862.	1878.
Haute-Alsace	1000	857	310
Basse-Alsace	1000	228	126
Lorraine.	1000	792	851
Alsace-Lorraine . . .	1000	684	574

Dans les *prairies naturelles* le progrès a été faible, et même en Lorraine il y en a moins qu'en 1862; voici les proportions :

	1840.	1862.	1878.
Haute-Alsace	1000	1073	1077
Basse-Alsace	1000	1050	1170
Lorraine.	1000	1040	955
Alsace-Lorraine . . .	1000	1060	1055

Les seuls progrès réels dans la production fourragère de l'Alsace-Lorraine ont donc été réalisés par la création de prairies artificielles; ce progrès est même plus grand que celui signalé par les chiffres donnés ci-haut, puisque ce n'est que vers 1775 que le trèfle, la luzerne et le sainfoin, déjà connus en Alsace dans le seizième siècle, prirent une place importante dans la jachère des fermes alsaciennes, alors que ces plantes fourragères étaient encore à peu près inconnues en Lorraine et dans le reste de la France. Mais, ainsi que je l'ai dit, cet important progrès s'est ralenti et tout semble

indiquer que ce n'est pas à ce genre de culture qu'il faudra demander la grande quantité de fourrages qui nous fait encore défaut. J'ai la conviction qu'il faut demander cette augmentation à l'amélioration des prairies naturelles.

Si les légumineuses ont considérablement augmenté la richesse des nations, si elles ont aboli ou réduit la jachère, cette plaie de l'agriculture des siècles passés, il faut cependant reconnaître qu'à côté des avantages, il y a des inconvénients économiques. Les prairies artificielles demandent toujours une certaine quantité d'engrais et prennent notamment en ces engrais une bonne partie de l'azote nécessaire ; les prairies naturelles, au contraire, prennent presque tout l'azote de l'atmosphère et cela surtout si on ne leur ménage pas les engrais minéraux, que les composts fournissent admirablement. Toutes les terres ne conviennent pas aux fourrages artificiels, et certaines terres sont surtout vite épuisées ; cet épuisement paraît même un peu général et l'on entend bien souvent les cultivateurs se plaindre et dire que les luzernières ne durent plus autant qu'autrefois ; avec des soins et de l'intelligence, on peut faire des prairies sur bien des terrains vagues et quasi stériles. Les fourrages des prairies artificielles sont surtout bons à consommer en vert ; ils ne fournissent qu'un assez médiocre fourrage d'hiver. Le foin des prairies naturelles a, au contraire, une supériorité reconnue par tous les praticiens ; elle résulte de la diversité des plantes qui composent une prairie naturelle et qui assurent au bétail une alimentation complète et variée.

Les prairies naturelles ont toujours eu une grande valeur dans notre pays, et Schwertz constatait, déjà en 1810, qu'en Alsace leur prix est généralement le double du prix des autres terres de culture ; cette proportion existe encore aujourd'hui, et il n'y a guère que certaines vignes qui se payent plus chers que de bons prés. Malheureusement [un grand nombre de prairies, pour des motifs très divers que

j'examinerai peut-être une autre fois, n'ont pas le rendement dont elles seraient susceptibles; et cependant c'est dans l'amélioration des prés que git, d'une part, la possibilité d'augmenter notre production fourragère, d'autre part celle de l'augmentation de la production du bétail.

Les deux questions sont, en effet, connexes et c'est par là que je vais finir ce travail, en prouvant par des chiffres que notre production moyenne annuelle de fourrages n'est pas faite pour permettre une augmentation dans le nombre du bétail; qu'elle est même insuffisante, propre tout au plus à fournir la ration d'entretien, non une ration de production. De là non seulement insuffisance dans la quantité de bétail d'Alsace-Lorraine, mais encore insuffisance dans la qualité, que tous les achats d'amélioration ne modifieront pas, en tant qu'on n'aura pas amené les moyens de mieux nourrir.

Voici, d'après divers documents, la production moyenne de fourrages en Alsace-Lorraine, en tenant compte de la nature et de la situation des prairies et pâturages :

NATURE ET SITUATION des prairies et pâturages.	Superficie en hectares.	Produit moyen par hectare.	Production en quintaux métriques.
Prés de la région rhénane	8,520	25	213,000
Bons prés de la plaine	87,850	45	3,953,250
Prés ordinaires de la plaine	42,295	30	1,268,850
Pâturages de la plaine	8,280	20	165,600
Prairies des Vosges	31,835	45	1,432,575
Pâturages des Vosges	18,250	20	365,000
Prés de la région jurassique	6,300	40	252,000
Pâturages de la région jurassique	1,150	20	23,000
Fourrages des prairies naturelles			7,873,275
Prairies artificielles	77,308	60	4,638,480
TOTAL			12,311,755

A ces 12,311,755 quintaux métriques de fourrages, comme servant à l'alimentation des animaux, il faut ajouter : 1,500,000 quintaux de grains, ce qui équivaut à environ 3,000,000 quintaux de foin ; 500,000 quintaux de graines, tourteaux, etc., ce qui équivaut à environ 800,000 quintaux de foin ; 350,000 quintaux de résidus et tout autant d'issues diverses, ce qui équivaut à 700,000 quintaux de foin ; 2,500,000 quintaux de paille des céréales, ce qui équivaut à environ 2,000,000 quintaux de foin ; enfin 450,000 quintaux de pailles de légumineuses, ce qui fait 150,000 quintaux de foin ; 2,000,000 quintaux métriques de tubercules et 6,000,000 quintaux de racines, ce qui équivaut à 3,200,000 quintaux de foin, auxquels il faut ajouter pour divers 240,000 quintaux. — L'Alsace-Lorraine produit donc en chiffres ronds 22,400,000 quintaux métriques de nourriture pour l'alimentation de 700,000 têtes d'animaux, car c'est là le chiffre que donnent le nombre de chevaux, des bêtes bovines et des petits animaux, rapportés à l'unité d'une tête d'animal.

Il n'y a donc qu'environ 3200 kilogr. de fourrages, rapportés en foin, de disponibles par ou pour chaque tête d'animal, soit environ 8^{ks},889 par jour, ce qui est évidemment trop faible, puisque des essais ont montré qu'il faut au moins 3500 grammes de foin par jour pour 100 kilogr. de poids vif (la moitié en ration d'entretien et l'autre moitié en ration de production). En n'admettant qu'un poids moyen de 300 kilogr. pour celui d'une tête d'animal, il faudrait donc 10^{ks},500 ; il manque donc en moyenne un peu plus de 1^{ks},600 pour que nous puissions, avec le fourrage produit en Alsace-Lorraine, offrir à nos animaux une ration normale qui assurerait le rendement. C'est ce qui explique que nos animaux ne trouvent dans nos aliments que les 2/3 de la ration de production et que, pour les fourrages même, l'Alsace-Lorraine est tributaire des pays voisins ; c'est pourquoi dans les années

de manque de fourrage, le bétail se vend à vil prix et qu'en général il n'assure pas à nos cultivateurs la rente que son élevage et son entretien produit ailleurs.

Si dans les circonstances ordinaires il est déjà indiqué d'augmenter la production fourragère d'Alsace-Lorraine, à plus forte raison cette indication existe-t-elle aujourd'hui et se transforme-t-elle même en une nécessité, puisqu'il faut que l'agriculture se consacre avec une nouvelle ardeur à l'élevage et à l'entretien du bétail. C'est à l'Alsace-Lorraine aussi que peut s'adresser cette recommandation que nous trouvons dans le discours prononcé récemment au concours régional d'Épernay par M. Méline, le zélé ministre de l'agriculture en France, et où il dit que si l'agriculture demande, non sans une certaine raison, l'élévation de quelques droits de douane, elle doit aussi de son côté faire résolument une évolution, laquelle, de l'avis de tous les hommes compétents, doit consister à restreindre la culture des blés aux terres de premier ordre, et de transformer toutes les autres en prairies partout où cela est possible, en cultures variées, maraîchères, horticoles et arboricoles.

Cette évolution, cette tendance à retransformer en prairies des terres qu'on n'aurait jamais dû cultiver, nous la trouvons déjà en action de divers côtés, chez nos voisins de la Suisse, comme chez ceux du Luxembourg, dans divers départements de la France, comme dans le Palatinat; c'est cela qui m'a engagé à la recommander chaudement à nos cultivateurs d'Alsace-Lorraine. Sur la demande de M. de Wacquart, président de la Société d'agriculture du Luxembourg, le gouvernement de ce pays a même exempté cette amélioration des terres de l'augmentation d'impôt qu'entraînerait le changement de classe dans le cadastre.

Il y a peu de jours, un de nos plus distingués compatriotes, un correspondant de notre Société, M. Eugène Risler, directeur de l'institut agronomique de France, dans un ouvrage

de très haute valeur¹, traçait pour nos compatriotes les Lorrains cette importante et très sérieuse leçon : « Les Lorrains s'obstinent à faire du blé dans les marnes du lias ; ces blés leur coûtent très cher et ne peuvent pas lutter avec ceux d'Amérique, puisqu'il faut, pour les produire, préparer la terre par une jachère qu'on laboure trois fois avec des charrues attelées de quatre bêtes. Ils feraient bien mieux de laisser pousser cette mauvaise herbe qu'ils cherchent en vain à détruire ; ils obtiendraient ainsi comme dans le Charolais et le Nivernais de riches herbages et leur agriculture, au lieu de souffrir, serait prospère ! »

Traitant la question d'une manière plus générale, recherchant la solution de la crise actuelle, M. Risler dit que pour diminuer les frais de production des blés, il faut employer tous les procédés mécaniques et chimiques que la science moderne offre à l'agriculture et surtout spécialiser les productions suivant les aptitudes naturelles des climats et des sols ; « il faut augmenter les prairies, les herbages et les fourrages temporaires partout où ils ont des chances de succès ; il faut consacrer à la production du bois toutes les terres trop ingrates pour celle des céréales. »

M. Risler ajoute qu'après avoir consacré quelques millions d'hectares à la production des fourrages et des bois qui augmentent de valeur et qui exigent peu de travail, on aura plus d'engrais, tout en ayant à cultiver une surface moins grande en céréales ; on obtiendra ainsi un produit brut plus considérable sans accroissement de frais correspondants. « Avec une moyenne de 2 à 3 hectolitres de blé en plus par hectare, on abaissera son prix de revient au point de pouvoir lutter sans crainte contre la concurrence américaine. »

Vous voyez, Messieurs, que l'on prêche un peu partout l'évolution que j'indique, et ce qu'il y a surtout à noter dans

¹ La *Géologie agricole*, 1 vol. in-8°, 390 pages.

cette évolution que l'agriculture fait déjà, dans ce changement où elle se trouvera bientôt entraînée comme par la force des choses, c'est que cette évolution tend à réparer des fautes commises dans les siècles passés; elle ne tend pas seulement à convertir les terres en prairies, mais même à en faire des pâturages; on tend à revenir à l'époque si bien décrite dans le *Théâtre de la Nature*, d'Olivier de Serres, époque où le pâturage était proclamé par Sully, à côté du labourage, comme l'une des mamelles de la France.

Au 16^e et 17^e siècle on comptait, d'après de Fresne, en Angleterre comme en France, comme dans le sud-ouest de l'Allemagne, $\frac{3}{8}$ de terres en pâturages, $\frac{2}{8}$ en terres laboureables, $\frac{1}{8}$ en jachères et $\frac{2}{8}$ en forêts. Cet état des choses s'est maintenu en Angleterre, sauf pour les jachères dont on a fait des prairies artificielles; chez nous, au contraire, dès le commencement du 18^e siècle, on mit $\frac{1}{3}$ des pâturages en labour pour augmenter les récoltes qui commençaient à ne plus suffire à l'augmentation des impôts et des fermages.

Les circonstances actuelles sont même telles, qu'on tend à ne pas faire consommer tous les fourrages des nouvelles prairies dans l'étable et qu'on cherche à les faire brouter directement. Quand même il est prouvé par les calculs de Moreau de Jonnés que par la stabulation on obtient de 45 à 90 kilogr. de viande en plus par an et par hectare que par la pâturation, on commence à reconnaître d'un autre côté que l'hygiène des animaux gagne par le pâturage, surtout pour les jeunes bêtes et celles qu'on veut plus tard engraisser, qu'on économise pour un chiffre considérable de cette main-d'œuvre si coûteuse aujourd'hui, qu'auraient entraîné la fenaïson, la préparation et la distribution des rations; au pâturage on utilise bien des fourrages qu'on n'aurait pu engranger.

Si ce retour au pâturage doit réellement constituer un progrès, il ne le sera cependant qu'à la condition qu'il ne soit

pas un retour complet aux temps anciens. Il ne faut pas un retour à ces communaux tantôt arides, tantôt marécageux, qui ne nourrissaient que des troupeaux maigres et chétifs, mais bien la transformation des terres comme des pâtis en des prairies améliorées, ayant subi des heureux effets de l'irrigation ou du drainage, enrichies surtout par des amendements et des engrais minéraux qui en garantissent la production et permettent l'élevage et l'entretien d'un bétail perfectionné. Car s'il faut pousser à la production du bétail, il est certain que c'est surtout et seulement la production d'animaux de choix qui assurera le rendement.

L'amélioration et la multiplication des prairies naturelles constitue donc plus que jamais un progrès urgent de l'agriculture d'Alsace-Lorraine, et je crois qu'aujourd'hui plus que jamais il y a lieu d'appeler sur ce sujet l'attention des cultivateurs et des comices agricoles. Qu'ils se rappellent cette leçon de Jacques Bujault, qui est toujours vraie quoique datant de bien des années : « Ceux qui font des prés s'enrichissent, et ceux qui n'en font pas se ruinent » ou encore : « Il ne faut semer que ce qu'on peut fumer ; il faut faire des prés et élever du bétail jusqu'à ce qu'on puisse fumer tous les blés. »

**Relevés statistiques sur la Production fourragère des divers
Pays d'Allemagne, pour 1882.**

Pâturages et prairies naturelles.

	Hectares.			
Royaume de Prusse .	7,113,179	ce qui fait	20.4 p. 100	hect.
Bavière	1,481,786	»	19.5	»
Saxe.	201,667	»	13.5	»
Wurtemberg.	352,530	»	18.1	»
Bade.	222,694	»	15.1	»
Hesse	101,433	»	13.2	»
Alsace-Lorraine . . .	207,008	»	14.3	»
Empire d'Allemagne.	10,510,411	»	19.5	»

On a récolté comme foin des prairies :

	tonnes de 1000 kilogr.	tonnes.	
Royaume de Prusse . .	7,027,206	soit 2.11	par hectare.
Bavière.	5,747,655	» 4.61	»
Saxe	583.963	» 3.14	»
Wurtemberg.	1,165,710	» 4.10	»
Bade	783,182	» 4.01	»
Hesse	307,469	» 3.33	»
Alsace-Lorraine	829,894	» 4.71	»
Empire d'Allemagne . .	16,776,125	» 3.00	»

La récolte de foin pour l'empire d'Allemagne a été :

Pour 1878. .	24,163,403 tonnes,	soit 4.09 tonnes par hect.
» 1879. .	21,076,490	» 3.57
» 1880. .	19,563,388	» 3.31
» 1881. .	17,140,545	» 2.90

On voit que la récolte peut varier considérablement d'une année à l'autre.

Rapport sur l'Enquête concernant la Production et la Consommation du Blé en Alsace-Lorraine,

par M. MUSCULUS.

Messieurs,

Jusqu'ici nos collègues cultivateurs n'ont pris qu'une faible part à nos discussions, malgré nos appels réitérés. Cette fois c'est différent. La question posée a eu le don de faire sortir ces messieurs de leur mutisme. Espérons que dorénavant ils prendront le même intérêt aux autres questions qui se traitent ici, et qu'ils apporteront davantage dans nos discussions le précieux concours de leur expérience. Quelques réponses ont une allure un peu vive, voire même agressive; tant mieux! J'aime mieux une société où on se querelle qu'une société où l'on s'endort, car il n'y a rien de plus funeste au

progrès — et c'est le progrès qui est le but de notre Société — que le sommeil intellectuel. Par le repos trop prolongé de l'esprit, les idées cristallisent, et alors bonsoir le progrès ; on est dans la routine et on y reste.

Pour maintenir cet heureux réveil, je propose que non seulement les communications faites sur ce sujet à la séance de juin, mais encore quelques-unes des réflexions qui accompagnent les réponses au questionnaire, soient publiées dans notre Bulletin en même temps que le présent rapport, et que la discussion se continue alors, tant en séance que dans le journal.

Je ferai d'abord observer à messieurs les enquêteurs que beaucoup d'entre eux n'ont pas bien compris la pensée qui présida à l'organisation de cette enquête.

Nous n'avions pas l'intention d'ouvrir une discussion générale sur la protection et le libre-échange. La protection existe chez nous pour l'industrie, et nous ne voyons pas du tout pourquoi l'agriculture ne serait pas aussi protégée. Nous ne blâmons donc en aucune façon les agriculteurs qui réclament cette protection ; bien au contraire. Mais nous nous sommes demandé si, en élevant les droits d'entrée sur les blés étrangers, et sur les blés seulement, on arrive au but qu'on se propose, savoir de remédier aux souffrances de l'agriculture. Il est certain que le cultivateur qui produit assez de blé pour pouvoir en vendre, même dans les plus mauvaises années, y trouverait son avantage ; mais celui qui est obligé d'en acheter ne peut évidemment pas s'enrichir en payant son pain plus cher. Ce n'est pas là l'opinion de M. Diebold-Ammel, qui trouve que le petit cultivateur a tout avantage à payer plus cher le pain qu'il est obligé d'acheter ! Son argumentation ne m'a pas convaincu, et je persiste à croire que l'élévation des droits protecteurs sur le blé lèserait les intérêts du petit cultivateur au profit du grand, et pour être juste, il faudrait en même temps élever les droits

d'entrée sur le bétail et en général sur tout ce que le cultivateur produit.

Voyons maintenant le résultat de l'enquête. Il s'agissait, comme vous savez, de connaître la proportion des cultivateurs producteurs de céréales à faire du pain qui en Alsace-Lorraine sont vendeurs, et de ceux qui sont acheteurs, dans une année bonne, moyenne ou mauvaise.

Pour ne pas trop allonger mon compte rendu, je ne prendrai des différentes réponses au questionnaire que les chiffres des mauvaises années, car c'est pendant ces années que l'agriculteur souffre le plus. Ce sont donc ces chiffres qui ont le plus d'intérêt :

CANTONS.	Nombre de communes.	En moyenne p. 100		NOMS des enquêteurs.
		Vendeurs	Acheteurs.	
Niederbronn	7	15	65	MM. G. Jæger. Binder. Kastner.
Soultz-sous-Forêts	7	19	64	
Id.	2	—	—	
Wissembourg.	2	tous	—	id.
Vignoble	5	15	63	id.
Rœschwoog.	7	12	68	Ernst, inst. à Auenh.
Benfeld	2	60	26	
Rhin	1	16	46	
Erstein	2	28	50	
Id.	6	60	10	
Environs de Colmar	1	64	32	
Id.	1	45,5	4,5	
Environs de Mulhouse . . .	4	77	11	
Goxwiller.	1	52	15	Fritsch père.
Environs de Metz	8	40	20	Haas, vétérinaire.
Id. de Woippy	1	20	40	id.
Canton de Schiltigheim et environs de Strasbourg.	5	45	20	Roth Valentin et
Truchtersheim	11	90	10	Diebold-Ammel.
Brumath	5	90	5	Bastian.
Hochfelden	33	69	21	Fix.
Id.	21	24	53	Fischer et Pfrimmer.
				North, Hohfrankenb.

D'après ce tableau, le nombre des acheteurs de pain dépasserait notablement celui des vendeurs dans les cantons de Niederbronn, Soultz-sous-Forêts, Roeschwoog, et en partie dans ceux d'Erstein et de Benfeld. Il en est de même le long de la côte, dans le vignoble ; mais là cela se comprend, puisque la principale production du pays est le vin, qui est déjà protégé, et même beaucoup trop, sans que cette protection ait jusqu'ici beaucoup enrichi nos vignerons. Je crois que la protection du soleil vaudrait mieux pour eux.

Dans les environs des villes de Wissembourg, Strasbourg, Colmar, Mulhouse, Metz, le nombre des vendeurs l'emporte au contraire sur celui des acheteurs. Il est vrai que les villages ont été choisis parmi les plus riches. Il y a là même des villages où personne n'achète du pain, sinon dans les plus mauvaises années, ce qui est très étonnant ! Mais le résultat le plus remarquable a été fourni par le canton de Hochfelden, où, dans tous les villages sauf deux, il y a toujours plus de vendeurs que d'acheteurs. A la première lecture de ce rapport, j'ai été pris d'une grande admiration pour la richesse de cette partie de l'Alsace ; mais, après réflexion, je me suis demandé si les chiffres accusés par notre cher collègue North sont bien exacts. Pour m'en assurer, j'ai prié quelques personnes de ma connaissance de faire une petite contre-enquête. J'ai pu recueillir ainsi des renseignements sur sept des communes qui figurent sur la liste de M. North. Or il se trouve que pour une seule (Schwindratzheim) les chiffres sont à peu près d'accord, tandis que, pour les six autres (Hochfelden, Bossendorf, Lixhausen, Ringeldorf, Grassendorf, Ettendorf) les proportions des vendeurs et acheteurs sont renversées, c'est-à-dire qu'au lieu de 69 % de vendeurs et 21 % d'acheteurs du rapport North, il y a 13 % de vendeurs et 42 % d'acheteurs !

De quel côté se trouve la vérité ? C'est bien difficile à décider, et j'ai bien peur qu'avec la manière dont nous avons

posé les questions la chose ne soit à peu près impossible. Ces questions sont en effet un peu vagues et laissent trop de jeu à l'imagination. Or il n'y a rien qui trompe comme l'imagination ; il est connu par exemple que, quand on désire aisément voir et croire une chose, on la voit et on la croit effectivement, quoiqu'elle n'ait souvent rien de commun avec la réalité. C'est pour cela que le philosophe Bacon a conseillé à tout homme qui se livre à la recherche de la vérité de mettre du plomb aux ailes de son imagination. C'est ce qu'il nous faudra faire si nous voulons arriver à élucider la question.

Dans ce but, je propose de mettre le plomb sous forme de chiffres dont nous discuterons l'exactitude, mais dont on ne pourra pas s'écarter une fois qu'ils auront été reconnus justes.

En voici qui m'ont été donnés par un cultivateur très entendu :

Le cultivateur qui a 100 arpents à 20 ares l'arpent, soit 20 hectares, cultive en moyenne 30 arpents de céréales à faire du pain (seigle et froment). Ces 30 arpents rendent, dans une année d'abondance, 5 hectolitres par arpent, ensemble 150 hectolitres. Il lui faut pour l'entretien de sa famille et de ses domestiques pendant l'année et pour les semences 50 à 60 hectolitres. Le cultivateur à 100 arpents vendra donc, dans une année d'abondance, 90 à 100 hectolitres. Dans une année à récolte moyenne, le cultivateur à 100 arpents récoltera, sur champs de froment et de seigle, 3 $\frac{1}{2}$ hectolitres par arpent ou 100 à 110 hectolitres ; il ne vendra donc plus dans cette année que 45 à 50 hectolitres. Dans une année mauvaise, il ne récoltera que 60 à 70 hectolitres ; mais il diminuera cette année son personnel et ne vivra pas aussi bien que les années précédentes ; ce qui fait qu'il pourra encore vendre 15 à 20 hectolitres.

D'après cela, le cultivateur à 20 hectares se trouve encore dans la catégorie des vendeurs de blé, même dans une mau-

vaïse année; mais il est à la limite, puisqu'il ne peut vendre qu'à la condition de se serrer le ventre. On pourra donc admettre que celui qui ne cultive que 15 hectares ne pourra plus rien vendre dans une mauvaise année, mais qu'il en fera assez pour ses besoins, qu'il ne sera pas obligé d'en acheter, et que tous ceux qui ne cultivent que 10 hectares ou moins sont acheteurs de céréales à faire du pain dans une mauvaise année.

Les chiffres ci-dessus s'appliquent aux cantons de Brumath, Hochfelden et Truchtersheim, c'est-à-dire à la partie de l'Alsace où l'on cultive le plus de blé; ailleurs il faut probablement être encore plus grand cultivateur pour rester vendeur dans une mauvaise année. Je soumetts ces chiffres à votre appréciation et prie particulièrement mes collègues cultivateurs d'émettre leur opinion là-dessus.

Vous avez entendu, à la séance de juin, les observations présentées sur la question par MM. North, Fritsch et Prêcheur; outre cela, nous avons reçu des communications de MM. Stoecklin, de Colmar; Ortlieb, de Ribeauvillé; Laufemburger, de Gerstheim; Ulrich, de Sæssolsheim, et Diebold-Ammel, d'Ittenheim. Je n'ai pas l'intention de discuter toutes les observations qui se trouvent dans ces écrits; comme la plupart d'entre eux paraîtront dans le Bulletin, vous jugerez vous-mêmes. Cependant il y a quelques assertions contre lesquelles je tiens à protester. Ainsi M. Diebold-Ammel dit que la première fois qu'il est venu à la Société, il a entendu un des membres qui entraît avec un ami, et qui plus tard a pris place à la table du Bureau, dire: Non, le paysan n'a pas besoin de protection; si la culture ne rend plus, qu'il fasse autre chose! Il n'est pas possible que de pareilles paroles aient été prononcées dans notre Société. M. Ammel a mal compris; le membre en question a dit très probablement: Si la culture du blé ne rend plus, qu'il fasse autre chose. Ce qui n'est pas la même chose. Que M. Ammel lise la lettre de

M. Stœcklin, et il y trouvera le même conseil. M. Stœcklin engage en effet à remettre en forêts, prés ou pâturages toutes ces terres de qualité inférieure qui ne peuvent plus payer le travail, qui n'auraient jamais dû être défrichées, et conseille aux cultivateurs de porter tous leurs soins et toutes leurs ressources sur les bonnes terres, dont les produits, plus certains et plus abondants, seront rémunérateurs pour le travailleur. Ou bien qu'on lise dans le *Journal d'agriculture pratique* de M. Lecouteux ce qu'a dit M. Meline, ministre de l'agriculture en France, dans son discours prononcé au banquet du concours régional d'Épernay : « De l'avis de tous les hommes compétents, le cultivateur doit restreindre sa culture du blé aux terres de premier ordre, à celles dont on peut obtenir des rendements de 25 à 30 hectolitres à l'hectare, et transformer toutes les autres en prairies, partout où cela est possible, en cultures variées, maraîchères, horticoles ou arboricoles. »

M. Diebold-Ammel voudrait aussi supprimer le commerce de grains et même tout commerce ! Comme consommateur, je proteste très vivement contre cette idée, car je crois que, grâce au commerce, nous n'avons plus de famine comme au bon vieux temps. — Je proteste aussi au nom des cultivateurs qui produisent autre chose que du blé. Je ne citerai qu'un exemple : il y a à Meisenthal, petit village près de Soultz-sous-Forêts, une pauvre veuve qui possède un verger derrière sa maison. Eh bien, ce verger lui rapporte en pommes et en poires 1200 francs par an ! parce que le commerce expédie ces fruits dans le nord de l'Allemagne, où il n'y en a pas. Combien M. Diebold-Ammel croit-il que cette femme retirerait de son jardin, s'il n'y avait pas de commerce ?

Notre honorable collègue se plaint aussi de la loi sur la chasse et des députés qui l'ont votée, et trouve que les paysans sont toujours les déshérités, les parias de la société. M. Diebold-Ammel oublie qu'avec le suffrage universel les

paysans sont les maîtres ! et que ce sont eux qui ont nommé des députés chasseurs, et non pas nous, surtout pas les Strasbourgeois, qui n'ont même pas de représentant au Landes-ausschuss !

M. Diebold-Ammel se plaint encore de beaucoup d'autres choses, qu'il serait trop long d'énumérer ; vous les lirez.

Beaucoup de nos collègues pensent trouver un remède contre les souffrances de l'agriculture dans le rétablissement de l'échelle mobile et de la taxe du pain. Cautère sur une jambe de bois, à mon avis ; mais je ne vous empêche pas de penser autrement.

La Question des Droits sur les Blés,

par M. A. STROCKLIN père, de Colmar.

J'ai bien reçu le questionnaire de la Société, mais il me paraît bien difficile sinon impossible de répondre aux différentes questions de l'enquête. Les administrations municipales pourraient peut-être le faire et encore comment ?

Cette question d'impôts sur les blés est une question très difficile à résoudre, car pour une denrée de première nécessité comme le blé, le gouvernement ne peut faire ce qu'il veut. Ce sont un peu les grands centres qui font les lois. C'est une question politique.

Il n'en est pas moins vrai que ce qui pourrait être fait en faveur du blé serait le bienvenu pour les cultivateurs de céréales et pour les terres à blé qui sont celles qui perdent le plus de leur valeur.

Au-dessous de la question : une augmentation des droits d'entrée, etc., etc., il est une phrase où il est dit : « Quand un pays établit un droit de douane sur un article fabriqué, tous les fabricants de ce pays, grands et petits, qui produisent cet article en profiteront. En est-il de même d'un droit d'entrée sur les blés ? Tous les cultivateurs en profiteront-ils ? »

Il est répondu évidemment non. Pour moi je dirais oui, car je n'admets pas qu'un cultivateur qui se trouve dans le cas d'acheter du blé soit un cultivateur producteur de blé; à mon avis il rentre dans la catégorie des producteurs de plantes industrielles, de plantes fourragères, de vin, etc. Il en est de l'agriculture comme de l'industrie: il y a bien des genres d'industrie. Il y a bien des genres de culture et chaque culture, chaque industrie est soumise à des protections différentes.

Or le producteur de blé, la culture des céréales est celle qui souffre le plus de l'état actuel des choses. Elle a à supporter l'augmentation des salaires, à soutenir une concurrence de plus en plus forte et voir ses droits protecteurs diminués. Les autres cultures ont en général moins à souffrir de l'augmentation des salaires, ou bien de la concurrence, ou voient leurs droits protecteurs augmentés.

Ainsi comparons le blé à la vigne, nous voyons qu'un hectare de blé avec un produit de 1500 kilogr. et un droit de 1 fr. 25 c. jouira d'une protection de 18 fr. 75 c., tandis qu'un hectare de vigne avec un produit de 30 hectolitres avec son droit de 20 fr. jouira d'une protection de 600 fr.

Cette comparaison peut se faire entre les différents genres de culture comme entre les différentes industries.

Pour moi il est clair que la culture des céréales est celle qui souffre le plus, comme ce sont aussi les terres à céréales qui diminuent le plus de valeur. L'on peut aussi bien dire un impôt sur les blés ne profite pas à tous les cultivateurs que l'on peut dire un impôt sur les tissus ne profite pas à toutes les industries. Encore une fois, il y a cultures comme il y a industries, le vigneron supporte les droits sur le blé (ce qu'il peut faire), le cultivateur à céréales supportera les droits sur le vin, comme le cordonnier supporte les droits sur les tissus. Pour moi il est évident que les cultivateurs de céréales profiteraient d'un droit sur les blés, car ce n'est que

d'eux qu'il doit être question, et à mon avis la question n'est pas de savoir si une augmentation de droits sur les blés profiterait ou non à tous les cultivateurs, mais bien de savoir si le gouvernement voudra et pourra élever les droits sur une matière de première nécessité comme le blé. D'un côté ce serait désirable, car la grande culture est en souffrance, et aussi longtemps qu'il y a des nationalités, qu'il peut y avoir des conflits par suite des isolements, il serait bon qu'une nation puisse à peu près se suffire. Mais, d'un autre côté, les relations entre les peuples sont grandement facilitées et tendent à se développer très largement; le libre échange, quoique mortel pour bien des contrées, tend à s'imposer de plus en plus.

Il faut marcher avec le temps et ne pas vouloir, par des droits, soutenir des cultures, des industries que le pays ne peut naturellement produire dans de bonnes conditions.

La protection dont jouissent nos vins provoquera dans un avenir plus ou moins éloigné le même malaise dans nos vignobles.

Je ne vois d'autre issue à cette crise que d'engager nos propriétaires à diminuer d'un trait de plume une bonne partie de la valeur acquise de nos terres et d'engager les cultivateurs à remettre en forêts, prés ou pâtures toutes ces terres de qualité inférieure qui ne peuvent plus payer le travail et qui n'auraient jamais dû être défrichées, et de reporter tous leurs soins et toutes leurs ressources sur les bonnes terres dont les produits plus certains et plus abondants seront rémunérateurs pour le travailleur et combleront une partie des manquants occasionnés par l'abandon des mauvaises terres.

La Crise agricole.

Observation de M. FRITSCH, de Goxwiller.

Tout le monde est d'accord pour dire que l'agriculture est en souffrance, mais on n'est pas d'accord sur les moyens à

employer pour remédier à ce mal. Tandis que les comices agricoles se prononcent pour une élévation des droits d'entrée sur les blés, on trouve dans cette enceinte que cette mesure ne servirait à rien à l'agriculture. Comme jusqu'ici aucun cultivateur n'a pris la parole dans notre Société, je vous demande, Messieurs, la permission de vous faire connaître mon opinion concernant ce sujet.

Par principe je ne suis pas pour les droits d'entrée ni pour les lois protectrices, car je voudrais qu'il fût possible qu'il y aie libre échange entre tous les pays, entre tous les peuples ; mais les droits d'entrée rapportent beaucoup d'argent aux gouvernements, et vous savez, Messieurs, que les gouvernements ont besoin de beaucoup d'argent. Puis il y a certaines branches de l'industrie qui ont besoin d'être protégées, pour ne pas succomber à la concurrence étrangère.

Si donc, Messieurs, l'industrie est favorisée de cette manière, pourquoi l'agriculture ne devrait pas l'être à son tour ? L'agriculture a à lutter avec la plus formidable des concurrences. Moyennant les grandes voies de communication qui se sont établies dans les dernières années, les chemins de fer, les canaux, les jonctions des mers, il est facile au commerce de remplir nos marchés de blés étrangers et de nous les amener des pays les plus lointains. Ces pays peuvent produire à meilleur marché, parce que leurs terres défrichées n'ont pas besoin de fumier, parce que la main-d'œuvre est moins chère et parce qu'ils ne payent guère ou pas d'impôt du tout.

Je trouve donc que ce serait équitable d'élever, si ce n'est que modiquement, les droits d'entrée sur les blés, car le cultivateur ne désire pas de disette ni même de cherté.

Si le gouvernement n'y faisait rien, ce serait favoriser l'étranger au détriment de l'indigène, de l'indigène dont ses propres produits sont imposés. Le bouilleur de son propre cru est obligé de payer pour sa propre consommation et le

planteur de tabac paye la plus grande part des impôts élevés dont cette marchandise a été frappée. Nous l'avons pu constater la dernière année, où l'on a payé des prix si minimes, que si cela continuait ainsi, le cultivateur ne pourrait plus planter cette marchandise.

Je ne veux pas dire que par l'impôt sur le blé l'agriculture se relèvera entièrement, il y a encore d'autres maux qui pèsent sur elle. Le militarisme qui lui enlève les meilleurs bras et qui inflige au père de famille des dépenses qu'il ne connaissait pas auparavant, l'enregistrement qui frappe souvent les familles, souvent des mineurs qui ont le malheur de perdre leurs parents, tandis que d'autres qui ne sont pas éprouvés n'ont rien à payer ; il y a encore bien d'autres maux qui dépendent du gouvernement.

Mais il y a encore un autre remède pour relever l'agriculture et qui dépend seul du cultivateur, et là on pourrait employer le proverbe « aide-toi, Dieu t'aidera » ; ce remède a été souvent discuté et consulté dans notre enceinte :

Ce remède consiste de changer de culture, de planter plus de fourrage, de tenir et d'élever plus de bétail et surtout de remplacer au moins la moitié des chevaux par des bêtes à cornes, et de cette manière produire plus et de meilleur fumier.

Si le cultivateur agissait ainsi, et si le gouvernement à son tour contribuait, en augmentant d'une manière modérée les droits d'entrée sur les blés et quelques bonnes années aidant, l'agriculture pourrait de nouveau atteindre l'état florissant dans lequel elle se trouvait il y a une douzaine d'années.

Réponse à l'Enquête sur les Blés,

par M. ULRICH, de Sæssolsheim.

J'ai tâché de recueillir des renseignements non seulement à Sæssolsheim que j'habite, mais dans cinq autres communes

de ma circonscription, savoir : Dunzenheim, Rohr, Friedolsheim, Mænolsheim et Littenheim. Ces communes, y compris Sæssolsheim, comptent 476 chefs de famille, ayant tous quelques parcelles de terres, on y compte quelques-uns qui n'ont pas de train de culture, tels que tonneliers, maréchaux ferrants, charrons, menuisiers, etc. Je trouve que M. Musculus a laissé une grande lacune dans le questionnaire en ne parlant de ces sortes de cultivateurs, qui, quoique ne produisant pas assez pour leur consommation, ont tout avantage en vendant leur produit de blé à un prix rémunérateur ; ils s'inquiètent fort peu que le pain qu'ils achètent coûte quelques pfennig de plus, disant si le grand producteur encaisse de l'argent, j'aurais d'autant plus de journées à compter avec lui.

Il existe une autre classe qu'il faut prendre en considération, ce sont les journaliers de chaque commune, qui, bien qu'ils ne produisent pas assez pour entretenir leur famille, vendent néanmoins le blé qu'ils récoltent et viennent gagner chez le grand cultivateur le quotidien pour femme et enfants. Eux-mêmes sont également nourris à la ferme : Il y en a même qui, la famille étant trop nombreuse, envoient mendier leurs enfants (mention faite pour Sæssolsheim).

Conclusion. — Personne ne demande un prix exagéré pour les céréales, mais un droit protecteur, en d'autres mots l'échelle mobile comme elle se pratiquait dans le temps, et chacun pourra être satisfait.

Le libre échange est défectueux pour l'agriculture, ce n'est pas le consommateur, mais le commerçant seul qui en tire profit au détriment du protecteur.

Réflexions sur la Situation de l'Agriculture,

par M. DIEBOLD-AMMEL, d'Ippenheim.

L'importance de la question agricole m'engage à accompagner le formulaire, que vous m'avez bien voulu envoyer, de quelques remarques.

L'enquête, telle que l'a proposée M. Musculus, ne saurait donner que des résultats *apparents* ; pour avoir des données réelles, il faudrait, comme je l'ai fait, n'admettre sur le tableau que les personnes qui font l'agriculture par profession principale et en éliminer tous ceux, artisans ou journaliers, qui cultivent pour leurs besoins personnels quelques ares de terre, aussi bien qu'on ne compterait pas non plus, par exemple, parmi les couturières une femme qui raccommode les habits de son mari ou qui confectionne un vêtement pour son enfant.

Le prétexte le plus saillant que les adversaires des droits d'entrée sur les céréales nous opposent, c'est l'enchérissement du pain. Eh bien ! je dis que cet enchérissement n'aurait pas lieu si l'on établissait, avec les droits d'entrée, la taxe sur le pain. Mais ici on toucherait de nouveau une corde sensible : les commerçants en blés. En effet, ces derniers seraient placés sur une base très peu solide, si tout d'un coup le prix du pain devait se régler sur le prix du blé qu'on paye sur nos marchés. Évidemment il ne serait plus possible que les matières premières passassent par trois ou quatre mains, qui prélèvent chacune un bénéfice, avant d'être livrées au consommateur. L'institution des négociants en céréales est-elle donc si indispensable pour qu'on n'ose pas les empêcher un peu d'exploiter ou plutôt de ruiner, et le cultivateur et l'ouvrier, les deux professions qui empêchent le monde de mourir de faim. Il faut avouer que non, car la main qui crée est plus indispensable que celle qui ne fait que mettre les effets d'un tiroir dans l'autre pour en soustraire chaque fois une partie. Je me rappelle fort bien encore que le boulanger venait lui-même au marché pour acheter directement du cultivateur les blés qu'il lui fallait, et comme tout le monde avait alors son pain à temps, il en faut conclure que maintenant le même procédé pourrait encore suffire. Il va sans dire que le bénéfice n'étant pris qu'une seule fois, le

blé pourrait se payer plus cher sans augmenter le prix du pain.

Encore si le commerce était parvenu à gouverner ainsi le monde par ses propres forces, je n'aurais rien à dire ; mais il n'y est arrivé que par les moyens de transport que lui a construits ou subventionnés l'État, et dans ces capitaux il est entré pas mal d'argent de provenance agricole. Si donc, avec une partie de notre argent, l'État a créé tant de facilités au commerce, il est de toute justice qu'il détourne aussi de nous les suites fâcheuses qui tendent à nous ruiner, soit en nous protégeant par des droits d'entrée, soit en augmentant les tarifs de transport pour les produits agricoles d'origine étrangère.

Molière, dans son *Bourgeois gentilhomme*, nous a laissé une phrase célèbre : « Vous êtes orfèvre, Monsieur Josse. » Cette parole ne pourrait-on pas l'appliquer à maint contemporain, même à certains de nos députés ; et en effet, le peu de faveurs que l'on ait faites à l'agriculture n'ont été adoptées qu'autant qu'elles ne touchaient *nullement* d'autres intérêts, tandis qu'on a fait des faveurs à bien d'autres, sans se soucier qu'elles fassent du tort à l'agriculture ou non. Comme exemple je veux parler de la loi sur la chasse. Sous prétexte d'augmenter la richesse nationale en favorisant la multiplication du gibier, on est venu entamer le droit le plus sacré : le droit de propriété ; on a fait une expropriation forcée, publique pour — utilité — moins que cela encore pour du *plaisir privé*. Nous avons vu accueillir avec joie par des hommes du progrès l'abolition de servitudes de pâturages dans certaines localités ; mais on a créé un pâturage où des bêtes sauvages, appartenant à d'autres par la loi, vont chercher leur nourriture sur la propriété d'autrui, de celui qui est obligé de payer les contributions. Si un pâturage réglé ne peut donner de profit, quel doit être ce dernier si le gibier cherche

sa nourriture en toutes saisons et sur des terrains dont la culture est destinée à autre chose.

Mais que voulez-vous, l'agriculture était de tous temps considérée comme la cendrillon. Il y a quelque temps, la *Landwirthschaftliche Zeitschrift* a publié un petit article dans lequel on critiquait les villageois qui donnaient des prénoms de distinction ?! Au point de vue historique, les noms usités généralement dans les villes ont-ils un rang plus élevé que ceux qu'on donne à la campagne ? Et par sa signification étymologique, le nom Grethel, par exemple (Marguerite, la Perle), convient-il mieux à une villageoise que le nom usité en ville Emma (abeille — la laborieuse) ?

En lisant ce ridicule article, je pensais d'abord à une mauvaise plaisanterie ; mais après réflexion faite et en lisant la remarque de la *Elsass-Lothringische Zeitung* qui a reproduit les vers et qui désignait la critique *mit Recht*, je n'avais plus de doute de quelle manière il fallait interpréter la chose.

On en a tant de ces critiques : Quand un cultivateur, avec une fortune d'une centaine de mille francs, fréquente une ou deux fois par mois, en allant en ville, un hôtel de deuxième rang au lieu d'aller manger dans une gargotte un cervelas ou un morceau de Gruyère, on le critique ; tandis qu'on trouve tout naturel qu'un négociant, qui ne dispose même pas d'un pareil capital propre à lui, fréquente cet hôtel et tienne à ce que ses commis voyageurs fréquentent ce même hôtel journellement. Nous entendons critiquer ce même cultivateur s'il porte des habits dont la coupe se rapproche de celle qu'on fait en ville, tandis qu'on fait tous les éloges à un petit clerc qui n'a pas d'autre sou que ses gages : Ah que ce jeune homme, malgré son petit salaire, est convenablement habillé !

On voudrait qu'entre la ville et la campagne il y eut un abîme infranchissable. « Comment ! ces gens-là, ces dés-

hérités, ces prostitués déploient tant de luxe et ils veulent encore qu'on les protège ! Que l'on fasse des droits d'entrée pour enchérir leurs produits ! ! »

Que des habitants de la ville, qui n'ont jamais entendu autre chose, aient de ces pensées-là... Soit ! Mais que cette opinion règne même au sein d'une Société qui, entre autres, s'est proposé pour but la prospérité de l'agriculture ! Ce fait m'a vivement frappé. Jugez de ma déception, lorsque, après ma nomination comme membre, j'ai assisté pour la première fois à la séance, j'ai entendu dire par un des membres qui entrait avec un de ses amis et qui a pris plus tard place à la table du bureau : « Non ! le paysan n'a pas besoin de protection ; si la culture ne rend plus, qu'il fasse autre chose (sic) ! » Le ton qui accompagnait ces paroles ne m'a pas laissé le moindre doute de quelle manière il fallait interpréter ces paroles.

Note sur les Souffrances de l'Agriculture,
par M. NORTH, de Hohfrankenheim.

Messieurs,

Un grand ministre a dit jadis que l'agriculture est la mamelle de la France. Cette parole du grand homme est tellement vraie que, quand l'agriculture est en souffrance, toutes les affaires languissent et la classe ouvrière a de la peine à gagner de quoi vivre.

Permettez-moi donc, messieurs, de vous soumettre, au sujet de la question qui nous préoccupe, quelques réflexions que je crois de nature à pouvoir remédier, dans une certaine mesure, au mal qui afflige notre pays.

D'abord une augmentation des droits d'entrée sur les céréales étrangères améliorerait le sort du cultivateur sans porter préjudice aux personnes qui sont dans le cas d'acheter leur farine ou leur pain qu'ils payent aujourd'hui, à défaut de taxe, aussi cher que si l'hectolitre de blé se vendait de 25 à

26 fr., tandis qu'il ne se vend que de 19 à 20 fr., et pourquoi? parce que les blés nous arrivent en grande quantité de la Hongrie et de l'Amérique.

A l'époque où nous avons l'échelle mobile, nos marchés d'Alsace étaient bien approvisionnés de blés des cultivateurs, et les boulangers et marchands de farine achetaient directement des cultivateurs.

Aujourd'hui, par suite de l'importation des blés étrangers, les marchés n'existent plus que nominalement et le commerce des céréales est entre les mains des juifs et des gros meuniers, qui font la pluie et le beau temps et réalisent un bénéfice de 25 à 30 % au détriment du cultivateur et de l'ouvrier, qui ont pour tout bénéfice les peines et les charges.

A l'époque où le prix du pain était taxé et la boulangerie soumise à une surveillance, le pain se vendait moins cher et était de meilleure qualité; aujourd'hui, les boulangers s'entendent entre eux et avec leurs fournisseurs de farine, les gros meuniers fabricants, et vendent leur pain comme bon leur semble. A Hochfelden, où il y a 8 boulangers, et dans les environs, la miche de pain de 6 livres est vendue à 1 fr. 10 c.; les boulangers réalisent donc un bénéfice énorme de 30 centimes par miche, eu égard au prix des blés payés aux cultivateurs. Pour prouver mon allégation, messieurs, je vous citerai un exemple digne d'éloges. M. Goldenberg, du Zornhof, achète les blés ou farine et fait cuire le pain pour ses nombreux ouvriers; il leur livre la miche de pain blanc de 6 livres à 80 centimes et le pain est bien meilleur que celui des boulangers; les ouvriers gagnent donc 30 centimes par miche et leur honorable patron réalise encore un bénéfice tout en les favorisant ainsi.

Il serait donc urgent et de l'intérêt tant du producteur que du consommateur, d'augmenter les droits d'entrée sur les céréales étrangères et de réglementer la boulangerie.

La Crise agricole,

par M. TH. HATTMANN, de Haguenau.

C'est une chose bien grave que d'imposer le consommateur pour venir en aide au producteur ? Ne serait-ce pas subventionner l'ignorance relative de nos cultivateurs, que de leur accorder le droit d'entrée qu'ils réclament contre les céréales étrangères ? — Si nos terres ne rapportent que 16 hectolitres de blé par hectare, tandis qu'en Angleterre, en Norvège, en Belgique, elles en rapportent le double, faut-il en accuser le libre-échange, ou ne conviendrait-il pas mieux de dire que nos paysans ignorent absolument les premiers principes de la science, qu'ils ont des instruments arriérés de cent ans, qu'ils ne savent pas employer les engrais et les méthodes perfectionnées de culture. Il est profondément regrettable que beaucoup de propriétaires, qui devraient être à l'avant-garde du progrès, vivent dans la routine ! Demander tout au gouvernement, c'est nier le progrès !

Le Droit sur les Blés,

par M. PATCHEUX, de Schlestadt.

Pour m'orienter autant que possible dans la question des droits sur les blés, je me suis adressé à quelques personnes pour avoir leur opinion. Les questions que je leur ai faites et les réponses étaient les suivantes :

Quelle est la moyenne approximative des sacs de blé vendus par an par un cultivateur moyen ?

Réponse : 25 quintaux métriques.

Ce cultivateur troque-t-il beaucoup de blé contre la farine, ou fait-il de la farine pour cuire le pain lui-même ?

Réponse : La moitié des cultivateurs vendent le blé et achètent de la farine ou du pain, tandis que l'autre moitié font faire de la farine et cuisent le pain eux-mêmes.

Quelle est la farine prédominante achetée par le cultivateur moyen pour sa consommation ?

Réponse : Les 5/6 des cultivateurs achetants prennent des farines 3^e et le 1/6 des farines blanches.

(Un correspondant observe : L'ouvrier du pain blanc et le cultivateur du pain bis.)

A ces questions il faut ajouter que :

100 kilogr. de farine 1^{re} donnent 55 miches de pain de 5 livres.

100 kilogr. de farine 2^e » 57 » » »

100 kilogr. de farine 3^e » 60 » » »¹

Que la farine 1^{re} contient 30 % de gluten.

Que la farine 2^e » 25 % »

Que la farine 3^e » 20 % »

J'ai reconnu par mon questionnaire que les adhérents et les adversaires des droits peuvent être rangés en deux parties, dont l'une, l'industrie, est contre — et l'autre, la culture, est pour ces droits.

En admettant une hausse de 7 M. sur les 100 kilogr. de blé, ce qui le mettrait à 30 M., elle se répartirait comme suit :

Sur les farines 1^{re} 2,10 M.

Sur les farines 2^e 1,75 M.

Sur les farines 3^e 1,40 M.

La hausse sur les 100 kilogr. de la farine 3^e achetée de préférence par le cultivateur serait donc de 1,40 M. Les 20 % de gluten représenteront 12 miches coûtant 1,40 M. de plus, ce qui mettrait la miche à 11 Pf. au maximum de plus².

Un ménage de cultivateur composé de 4 personnes achetant une miche de pain par jour aura donc au maximum 11 Pf. de frais d'achat de pain de plus en 365 jours, soit 40 M.

¹ Certains meuniers disent que 100 kilogr. de farine 3^e ne donnent que 55 miches, ce qui mettrait la miche à 12 pf. au lieu de 11, et les frais de l'année à 43.80 m. au lieu de 40.

² Observation précédente.

Ce même ménage vendant 25 quintaux métriques à 7 M.
de plus recevra 175 M. de plus,
déduction des 40 M. de hausse sur le pain,
il reste 135 M.

A cet avantage, il faut ajouter le produit des droits analogues qui devront nécessairement être établis sur l'avoine et l'orge dont le bénéfice revient entièrement au cultivateur et qui peut être évalué au moins à la moitié de celui du blé, soit 77,50 M., ajoutés aux 135 M. donne 212,50 M.

La culture moyenne achetant le pain ou la farine trouvera donc un avantage annuel de 212,50 M.

Les autres cultivateurs vendeurs de 25 quintaux métriques qui font moudre leur orge, leur seigle et leur petit blé, y trouveront l'entier avantage des droits de 175 M. avec la plus-value de l'avoine, du restant de l'orge et du seigle non absorbé par le ménage et que je n'évalue qu'à 25 M., soit ensemble 200 M.

Si nous considérons le cas particulier du cultivateur de 25 quintaux métriques (celui qu'on veut protéger le plus spécialement), nous reconnaitrons aisément que ce cultivateur ne peut arriver à un résultat, qu'en s'imposant des privations journalières et en poursuivant le travail champêtre avec un labeur désespéré.

L'enquête agricole du moment le prouvera.

Si dans le premier cas, on peut obtenir à ce cultivateur un bénéfice annuel de 212 M., dans le second de 200 M., rien que pour le blé, j'aime à croire que cela peut être considéré comme un bienfait réel.

Et la grande culture, qui n'est pas moins à plaindre que la petite, y trouvera un avantage qui ira en augmentant dans la proportion du nombre de quintaux métriques de blé à vendre.

Si d'un autre côté l'on considère la charge qu'un droit de

7 M. par 100 kilogr. de blé occasionne à l'ouvrier, au consommateur en général, elle est encore de 11 Pf. par ménage de 4 personnes, conséquemment minime et qui se perd dans les dépenses totales du ménage ; elle est également minime en comparaison du bien-être qu'elle répand parmi les cultivateurs qui forment la masse des consommateurs.

Au reste cette petite surcharge de 11 Pf. n'est pas ce qui peut mettre en péril l'existence d'un ménage, et la locution du pain à bon marché paraît être une vaine formule derrière laquelle on abrite les intérêts particuliers.

Personne ne mettra en doute que le prix actuel du blé n'est pas assez rémunérateur, puisqu'on reconnaît généralement qu'il le devient seulement à partir de 25 fr. l'hectolitre, et ce n'est que par la protection qu'on pourra lui assurer ce prix, à l'instar de la protection accordée à l'industrie.

Le cultivateur porte incontestablement les plus lourdes charges ; sa plus petite motte de terre est frappée du revenu cadastral, il n'échappe pas même aux prestations en nature qui le concernent presque seul, et à côté de cela on veut lui imposer la production du pain dans des conditions qui le mènent à la ruine. Il est le moins protégé, délaissé de toutes les classes dirigeantes, et pour peu qu'il cherche à revendiquer ses droits à la faveur identique, ses prétentions sont repoussées comme superflues.

L'impôt de mutation sur la propriété rurale, instrument de son travail, est de beaucoup plus élevé que celui sur les valeurs mobilières, et le cultivateur le supporte sous toutes les formes et dans toutes les circonstances, tandis que les valeurs mobilières en sont exemptes ou savent y échapper.

Il contribue de plus indirectement, par la caisse de l'État qu'il alimente le plus, à toutes les subventions, à l'établissement et à l'entretien des institutions d'enseignement supérieur sans pouvoir y participer, à tous les travaux publics,

même à l'embellissement des villes, souvent contrairement à ses intérêts.

Il ne serait pas difficile de prouver que le déficit produit par la culture actuelle du blé, ne peut être couvert que par le reste de la culture intensive, dont elle est le ver solitaire.

Les dépenses journalières de la masse, c'est-à-dire de l'agriculture, ne sont-elles pas d'une certaine ressource pour l'industrie? Par suite la protection accordée à cette masse n'est-elle pas pleinement justifiée par le profit qu'elle peut apporter aux affaires de toutes les autres branches? La hausse sur le pain de l'ouvrier industriel n'est donc pas une perte matérielle pour lui, puisqu'elle se trouve compensée par la protection accordée au plus grand consommateur des produits industriels, — au cultivateur.

Le 9 mai il a été dit avec autorité au Reichstag :

« Ich halte es für meine Pflicht für die Landwirthschaft mit Entschiedenheit einzutreten. Die Landwirthschaft ist das Hauptgewerbe des Landes; hielten die Landwirthe besser zusammen, so würden sie sich besser schützen. Sie lassen sich aber vertreten durch Gelehrte, Beamte u. s. w. »

L'avoir du cultivateur descend en ligne directe avec l'augmentation de la concurrence étrangère. Les forces de production sont trop inégales; nous sommes les plus faibles, trop faibles pour soutenir la lutte, et si vous nous désarmez, nous succomberons impitoyablement.

On dit quelquefois à l'agriculteur de faire autre chose que du blé! Et par quoi pourrait-on le remplacer? Par l'élève du bétail? Mais pour élever des bestiaux et faire de la viande, il faut des grains et de la paille et par suite du blé. Puis il arrivera pour la viande ce qui est arrivé pour le blé. Nous aurons aussi une invasion de viandes américaines. — Par les plantes industrielles? On avait le tabac dont la culture était très florissante. Est venu l'impôt spécial, en sus des autres, qui lui a donné le coup de grâce. — Au reste le blé est indis-

pensable à un bon assolement ; on peut en soustraire certaines plantes industrielles et certaines racines, mais il faut toujours revenir au blé. — Et puis on ne change pas la culture d'un jour à l'autre ; les transformations sont lentes, coûteuses, risquées et rencontrent des obstacles dans les habitudes séculaires du pays.

D'ailleurs, l'État forme un ensemble dont toutes les parties doivent être pondérées, où chaque membre a le même droit à la protection et à la prospérité ; sans cela l'État, mal équilibré, va à sa ruine ; le Gouvernement, dans son acceptation vraie, doit être le régulateur équitable de tous les intérêts et venir en aide à ceux qui souffrent pour le bien-être de tous.

Bien des personnes ont des inquiétudes sérieuses sur la part qui adviendrait à l'État et craignent que cette ressource inattendue, au lieu de servir au dégrèvement de la culture ou d'une charge impopulaire, ne sera absorbée que par la prodigalité abusive qu'il accorde à ses branches favorites.

Cette question appartenant à l'émargement du budget de l'État, nous en laisserons le soin à nos représentants qui voudront remplir avec fermeté la tâche qui leur incombe en pareille occasion.

L'invasion croissante des blés d'Amérique, de l'Inde, d'Australie, du Chili obtenus à de minimes prix de revient, rend la concurrence impossible à nos blés sur nos propres marchés.

Les blés se vendant de 15 à 18 fr. aujourd'hui ne se vendront plus qu'à 12 ou 15 fr. dans quelques années d'ici. La situation actuelle a été prévue il y a dix ans au moment de l'établissement des communications extraordinaires ; elle n'a pas manqué d'arriver. On la prévoit plus mauvaise pour l'avenir et cela ne tardera pas à se réaliser à notre plus grand détriment.

Une province d'Argentine dans l'Amérique possède depuis

deux ans de nouvelles fermes qui produisent pour 100 à 200,000 dollars de blé.

Devrons-nous toujours rester insensible à la concurrence croissante et à l'éventualité continue de faire les affaires d'autrui avant les nôtres? Je pense que non.

Il faut donc combattre le fléau futur autant que l'actuel avec des moyens énergiques et introduire un droit élevé.

D'après un travail de M. Louis Hervé, le producteur paie environ 4 fr. d'impôts de toutes sortes par 100 kilogr. de blé et conséquemment le droit devra être de 8 fr. Dans le duché de Bade une proposition de 9 m. par 100 kilogr. a été rejetée comme paraissant trop élevée, mais la question n'étant pas été assez travaillée reviendra sur le tapis.

Il est de l'intérêt de tout le monde de relever la culture, si l'on ne veut voir d'ici en quelques années le cultivateur transformé en prolétaire. Le cultivateur est le serviteur fidèle de l'État avec qui il se trouve toujours dans les rapports d'intérêt les plus étroits.

Dans la question qui nous occupe, il ferait encore l'affaire de l'État autant que la sienne, ou pour autant dire, la sienne autant que celle de tout le monde.

Le droit est une simple question d'équilibre c'est le plus fort qui vient en aide au plus faible; l'analyse de M. Bodenheimer sur l'enquête badoise nous l'a fait voir en plusieurs endroits; on est indifférent aux droits dans les pays de culture industrielle, on les demande avec instance dans les pays à céréales.

Dans l'établissement des droits en faveur de l'industrie, on ne s'est pas occupé de la question à savoir si c'est de l'intérêt de la majorité; elle a simplement dit je veux être protégée et elle l'a été. Ne serions-nous pas tous intéressés à acheter nos habits confectionnés à bas prix? A-t-on demandé à cette im-

mense majorité qui porte des habits sans en fabriquer si elle consentait à l'établissement des droits. Non ! jamais il a été question de prendre un assentiment pareil.

Essayez une fois de faire venir vos vêtements *ordinaires* de France, ou vous les payeriez moins cher tout en étant de meilleure qualité, cela vous coûtera la bagatelle de 300 marcs les 100 kilogr.

Ne sommes-nous pas tous atteints par ce droit, formidable qui vient en aide à l'existence de cette seule branche industrielle, à la fabrication des habits ? N'est-ce pas aussi le fort qui soutient le faible ? Et pour quelle raison voudrait-on refuser la faveur identique au cultivateur qui est dans une plus grande détresse que le serait même le fabricant d'habits non protégé !

Au reste, à l'introduction du faible droit actuel de 1 marc, on s'en est si peu aperçu que bien des gens, qui ne sont pas de la partie, ne l'ont pas même appris, et en voici la raison :

Ce sont les fournisseurs et indirectement les producteurs étrangers qui ont immédiatement pris le marc à leur charge. Je pourrais le prouver par tous les négociants de blé de Mannheim, que ce sont eux qui supportent le droit et non pas les propriétaires des moulins de commerce. Messieurs les spéculateurs de blé étranger considèrent cela comme un simple petit octroi qu'ils paient très volontiers.

On peut en déduire de combien ce marc est encore insuffisant pour arriver au but qu'il devait atteindre. Des meuniers bien informés m'ont affirmé qu'un droit de 6 marcs ne les effrayerait d'aucune façon, attendu qu'ils en mettraient au moins les $\frac{2}{3}$ à la charge de leur vendeur.

Nous n'avons donc pas à hésiter, nous n'avons que tout à gagner et rien à perdre !

**Relevé sur la Production du Blé et des autres Céréales
dans les divers pays de l'Allemagne,
par M. HUGUES ZORN DE BULACH.**

PAYS.	Population (1880.)	Contenance en kilomètres carrés.	Population par kilomètre carré.
Royaume de Prusse . . .	27,279,111	348,257	78.3
Province de Silésie . . .	4,007,925	40,291	99.5
» de Saxe	2,312,007	25,244	91.6
» du Rhin	4,074,000	26,980	151.0
Royaume de Bavière . . .	5,284,778	75,863	69.0
» de Saxe	2,972,805	14,992	198.0
» de Wurtemberg . . .	1,971,118	19,503	101.0
Grand-duché de Bade . .	1,570,254	15,081	104.0
Alsace-Lorraine	1,566,670	14,508	108.0
Empire d'Allemagne . . .	45,234,061	—	83.7

Surfaces cultivées en céréales (nombre d'hectares), en 1882.

PAYS.	Seigle.	Froment.	Épeautre.	Orge.	Avoine.
Royaume de Prusse .	4,471,544	1,028,757	18,630	877,199	2,465,298
Province de Silésie .	637,910	161,577	1	164,638	331,585
» de Saxe . .	359,301	129,383	137	180,548	198,951
» du Rhin . .	258,846	119,227	5,467	34,652	222,533
Royaume de Bavière .	575,499	296,257	93,061	321,938	439,253
» de Saxe . .	233,074	45,573	—	35,408	173,990
» de Wurtemberg .	38,780	31,675	187,376	93,082	132,091
Grand-duché de Bade .	45,880	40,878	74,966	61,674	59,800
Alsace-Lorraine . . .	40,573	191,697	918	55,363	92,913
Empire d'Allemagne .	5,927,210	1,821,387	382,827	1,632,411	3,744,201

Production par hectare en tonnes de 1000 kilogrammes, en 1882.

PAYS.	Seigle.	Froment.	Épeautre.	Orge.	Avoine.
Royaume de Prusse . . .	0.98	1.32	0.95	1.25	1.08
Province de Silésie . . .	0.90	1.19	0.60	1.20	1.12
» de Saxe	1.21	1.68	0.65	1.76	1.31
» du Rhin	1.25	1.39	0.66	1.15	1.28
Royaume de Bavière . . .	1.35	1.45	1.46	1.46	1.36
» de Saxe	1.34	1.66	—	1.59	1.59
» de Wurtemberg . . .	1.25	1.32	1.07	1.55	1.31
Grand-duché de Bade . .	1.00	1.15	1.23	1.39	1.09
Alsace-Lorraine	1.19	1.36	1.27	1.54	1.37
Empire d'Allemagne . . .	1.08	1.40	1.20	1.38	1.20

BLÉ.

Nombre d'hectares par kilomètre carré :

Alsace-Lorraine	13.29
Royaume de Prusse	2.95
Province de Silésie	4.00
» de Saxe	5.1
» du Rhin	4.41
Royaume de Bavière	3.90
» de Saxe	3.04
» de Wurtemberg	1.60
Grand-duché de Bade	2.70
Empire d'Allemagne	3.36

Récolte par hectare en tonnes de 1000 kilogrammes :

	1878/81.		1882.	
	Quintaux simples.	Tonnes.	Quintaux simples.	Tonnes.
Alsace-Lorraine	21.4	= 1.07	27.2	= 1.36
Royaume de Prusse	25.2	= 1.26	26.4	= 1.32
Province de Silésie	24.0	= 1.20	23.8	= 1.19
» de Saxe	30.0	= 1.50	33.6	= 1.68
» du Rhin	28.2	= 1.41	27.8	= 1.39
Royaume de Bavière	26.4	= 1.32	29.0	= 1.45
» de Saxe	33.4	= 1.67	33.2	= 1.66
» de Wurtemberg	26.2	= 1.31	26.4	= 1.32
Grand-duché de Bade.	23.4	= 1.17	23.0	= 1.15
Empire d'Allemagne	25.6	= 1.28	28.9	= 1.40

**Destruction des Cousins et Moustiques par le Procédé
de M. Bataillard, de Markolsheim.**

Rapport de M. ZÜNDL.

Messieurs,

C'est de l'intéressante découverte faite par le secrétaire de
mairie d'un de nos gros bourgs d'Alsace, par M. Bataillard,

de Markolsheim, que je prends la liberté de vous entretenir aujourd'hui. Ce compatriote a trouvé un moyen certain, j'ose même dire infaillible, d'empêcher un groupe de ces parasites que M. Van Beneden appelle libres mais par trop familiers, d'exercer sur l'homme et les animaux leurs désagréables effets. Je veux parler des cousins et de leurs parents les moustiques et les maringouins, ces bruyants et terribles enfants de l'air qui, généralement plus incommodes que réellement nuisibles, occasionnent facilement des piqûres suivies de vives démangeaisons, nous poursuivent avec acharnement jusque dans les appartements et ne permettent pas même le repos de la nuit.

Ces insectes, de la famille des diptères, sont abondants surtout dans le voisinage des endroits aquatiques. Ils se réunissent en bandes innombrables, qui exécutent en montant et en descendant des tourbillons bruyants et importuns, qui suivent l'homme et les animaux. Certains auteurs disent que les cousins ne sont suceurs de sang que par exception, qu'ils préfèrent généralement le suc des fleurs, et qu'ils s'attaquent aux plantes, à l'ombre desquelles ils se tiennent pendant la chaleur du jour. En attendant, il ne fait pas bon déranger ces diptères dans leurs bucoliques occupations, car leur instinct carnassier se réveille bien vite, au grand détriment de l'intrus. Ce qui est certain, c'est que les femelles seules sont avides de sang; seules elles ont des lancettes perforantes pour piquer, et ce n'est qu'à défaut de sang que, comme les mâles, elles vivent du suc des fleurs. C'est par une trompe spéciale, logeant des dards fins comme de la soie, que ces insectes font leur piqûre, et c'est par le même intervalle que le sang est pompé.

Réaumur croit que la salive versée par le cousin est destinée surtout à rendre plus liquide le sang à sucer. Duméril pense qu'elle exerce d'abord une action narcotique qui émusse momentanément la sensibilité locale; ce qui per-

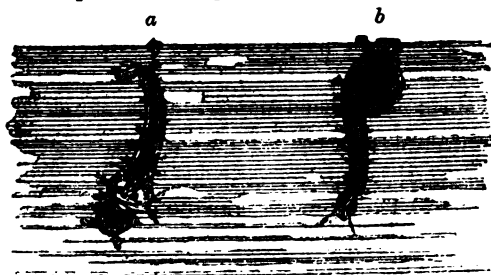
met à l'insecte de sucer sans qu'on s'en aperçoive ; mais plus tard elle détermine une vive inflammation, accompagnée d'une douleur insupportable et d'un petit œdème que tout le monde connaît.

Les démangeaisons insupportables qu'on éprouve invitent souvent à se gratter, ce qui ne donne qu'un soulagement très imparfait ; plus on se gratte, plus l'inflammation locale et la douleur paraissent augmenter. Cette douleur est du reste assez variable : elle dépend non seulement de la taille, de la force et surtout de l'espèce du cousin, mais encore de l'endroit piqué et de la susceptibilité de cet endroit, voire même de la susceptibilité de l'individu piqué.

À la brune les cousins sortent de leur retraite, soit pour chercher leur nourriture, soit pour s'accoupler ; c'est dans l'air que l'accouplement a lieu. La femelle dépose ses œufs à la surface de l'eau, et la masse qu'ils forment produit comme une petite barque flottant sur l'onde. Chaque femelle pond environ 100 à 300 œufs pendant les huit jours qu'elle vit comme insecte parfait ; ces œufs éclosent au bout de deux jours, donnant naissance à des larves qui fourmillent dans les eaux où les œufs ont été déposés.

Ces larves habitent toujours des eaux tranquilles ; mais tandis que pour quelques espèces ce sont les eaux relativement pures qui sont préférées, pour d'autres ce sont les eaux croupissantes des mares et des fossés ; pour d'autres enfin le purin des fosses à fumier. Ces larves portent à leur tête des organes ciliés qui leur servent à attirer les substances alimentaires ; leur abdomen est cylindrique allongé, formé de neuf segments et terminé non seulement par l'anus, mais encore par un appareil respiratoire ; c'est un tube se détachant obliquement du corps et terminé par une étoile à cinq pointes ; c'est par cette étoile que la larve aspire l'air dont elle a besoin pour vivre ; aussi l'animal la tient-il constamment à fleur d'eau, tandis qu'il y reste la tête renversée.

Sitôt que quelque objet l'inquiète ou que l'eau est agitée, l'insecte donne quelques coups de queue et, nageant par soubresauts, se précipite au fond de l'eau ; mais bientôt, par sa pesanteur spécifique beaucoup moindre que l'eau, il remonte reprendre sa place et sa position habituelles. — La larve



a) Larve de cousin venant respirer à fleur d'eau. — b) Nymphe de cousin venant respirer à fleur d'eau.

subit plusieurs mues et passe enfin à l'état de nymphe ; ici sa forme devient tout au moins aussi singulière ; elle offre l'apparence d'une petite boule à queue et est une chrysalide à laquelle on reconnaît les antennes, les ailes et les pattes. La respiration, qui s'opérait par l'extrémité du corps, s'opère maintenant par le dos, au moyen de deux petits cornets implantés sur la pointe, et dont l'animal tient l'ouverture à fleur d'eau, comme la larve y tenait l'extrémité de son corps ; il se précipite de même au fond quand il redoute quelque danger, en redressant son corps et en frappant l'eau avec sa queue. Ces observations sur le besoin de la larve et de la nymphe d'aller à fleur d'eau pour respirer sont essentielles à noter, car c'est justement sur l'impossibilité où se trouvent ces êtres de respirer dans la masse de l'eau même, qu'est fondé le procédé de destruction découvert par M. Bataillard.

Toutes ces métamorphoses s'opèrent dans l'espace de trois ou quatre semaines, suivant la température, et les femelles devenues insectes parfaits cherchent de suite à s'accoupler, à

conserver l'espèce. Ces insectes donnent donc plusieurs générations par an, et si les oiseaux, les poissons et d'autres insectes aquatiques carnassiers, sans compter les différents accidents qui peuvent leur arriver sous tous les états, n'en faisaient périr une grande quantité, ils deviendraient bientôt un fléau général. M. Bataillard, auquel il est temps de revenir, a fait le calcul fort intéressant, quoique des plus simples, que si pour chaque génération il y a seulement 50 femelles fécondées qui se reproduisent, on a d'une seule femelle,

à la première génération,	50 cousins
à la deuxième	$50 \times 50 = 2,500$ —
à la troisième	$2,500 \times 50 = 125,000$ —
à la quatrième,	$125,000 \times 50 = 6,250,000$ —

soit plus de 6 millions de cousins, rien que des femelles, et si de ce nombre il en périt les deux tiers d'une façon ou d'une autre, on aura toujours pour chaque femelle une progéniture de 2 millions de ces êtres désagréables.

Les cousins ne sont pas tous de la même espèce, et s'il y a une parenté très directe entre les diverses espèces quant aux ennuis qu'ils causent à l'homme, il y a cependant de la différence entre l'effet que produit le cousin ordinaire de nos pays et celui produit par les moustiques qui habitent les pays méridionaux et encore certains pays de l'extrême nord. Vous savez qu'il y a eu de ces insectes qui ont empêché des voyages d'exploration : dans le détroit de Davis, le Dr Bessels, du Polaris, a dû interrompre ses observations à cause de ces diptères ; dans le centre de l'Afrique, ces mouches ont plusieurs fois fait retourner Livingstone et d'autres voyageurs. — A Mulhouse je ne connaissais que des cousins fort petits et tout à fait inoffensifs, même pour les peaux les plus délicates, tandis qu'ici, à Strasbourg, j'eus l'occasion de faire connaissance, au haras, avec un cousin plus grand, mais bien moins gentil, qui s'amusait à nous piquer, moi et les miens, même

à travers les vêtements. C'est là aussi que M. Eugène Gayot fit connaissance des cousins du Rhin, et dans son ouvrage aussi spirituel qu'intéressant, dans *Mouches et Vers*, il parle de tortures à nulles autres pareilles qu'il a partagées avec cinquante étalons pendant cinq longs étés consécutifs passés dans un établissement de l'État, bâti sur le bord d'anciens fossés très profonds et encore humides. Ces cousins, de la région rhénane, que M. Gayot déclare une race scélérate, M. Bataillard les considère comme bien moins sanguinaires, comme presque innocents, si on les compare aux moustiques qui depuis quelques années ont envahi diverses localités de l'Alsace. Le cousin habituel de la région du Rhin, dit M. Bataillard, ne devient offensif que quand on le dérange, quand on approche de son domaine; le moustique au contraire tend à rendre inhabitable la contrée où il a pénétré, en ce qu'il met l'homme à un supplice qui ne cesse ni jour ni nuit.

Ces moustiques ne sont pas habituels à l'Alsace, mais on en a parfois déjà observé des irruptions qui généralement durent quelques années; ces diptères, plus sanguinaires et aussi plus grands que le cousin du pays, paraissent être amenés par quelque fort courant atmosphérique, par un ouragan, et ils viennent, comme parfois d'autres insectes, de pays souvent fort lointains; la rapidité avec laquelle ces parasites se multiplient, nous dit qu'il suffit de quelques femelles pour infecter peu à peu tout un pays. C'est une invasion de ce genre qu'il y a eu en 1869 à Markolsheim; des cousins, d'une espèce inconnue jusqu'alors, ont envahi les demeures de cette ville et aussi de quelques communes des environs. C'est en étudiant ce fléau spécial, que M. Bataillard a trouvé le remède qu'il recommande aujourd'hui et il convient dès lors que je lui laisse la parole, en reproduisant à peu près textuellement ce qu'il dit dans l'intéressant mémoire qu'il a envoyé à la Société des sciences, agriculture et arts.

En 1869 et même en 1870, on ne se ressentit encore que

faiblement de l'invasion de ces diptères ; mais en 1871, ce fut une véritable calamité ; dans les habitations on comptait les cousins par milliers ; point de repos pendant la nuit ; les moustiquaires restèrent sans effet. Les piqûres étaient si fortes et si nombreuses, qu'à elles seules elles occasionnaient de l'insomnie et de la fièvre ; on s'éveillait le corps couvert de petites élevures, qui donnaient aux habitants l'air de variolés ; les enfants surtout étaient cruellement défigurés, parce qu'en se grattant ils s'écorchaient et faisaient saigner les points enflammés. Chose curieuse : ceux qui ont ainsi éprouvé les piqûres de ces moustiques, qui ont éprouvé la vive démangeaison et l'inflammation, ont comme subi une inoculation préventive et s'ils ne sont pas devenus tout à fait réfractaires aux effets des piqûres, au moins ils ne montrent plus d'œdème, plus de démangeaison, mais de simples petites tâches rouges. Ceux qui étaient les plus éprouvés, c'étaient les étrangers qui venaient passer une nuit à Markolsheim ; ils étaient complètement défigurés le lendemain et s'empressaient de fuir des lieux si mal hantés.

Pour se procurer quelque soulagement, les habitants firent usage de poudres insecticides, de poudres diverses qu'on brûlait sur des charbons ardents ; mais comment reposer, par les fortes chaleurs de l'été, dans une chambre empestée ou enfumée, avec les portes et les fenêtres fermées ; on risquait de suffoquer et le remède ne valait guère mieux que le mal. On obtenait un meilleur résultat en attirant les mouches vers une chandelle allumée où elles se brûlaient ; on les brûlait par centaines, mais il en restait toujours assez pour tourmenter les gens. C'était néanmoins un soulagement appréciable, surtout si la lumière était mise dans une lanterne dont les vitres avaient été préalablement enduites de miel. On opérait à la chute du jour, dans l'obscurité ; les insectes appelés par la lumière, si faible qu'elle fût, se prenaient et s'engluaient de façon à ne plus pouvoir se dépêtrer.

Étant un jour à la recherche d'infusoires et d'autres animaux, M. Bataillard remarqua que dans les fosses à purin, que l'on trouve dans presque chaque cour de Markolsheim, où sont recueillies, avec les urines des animaux, les eaux de pluie qui ont lavé le fumier, que dans cette eau généralement fétide, il y avait pullulation de larves et de nymphes de cousins; il remarqua que ces larves et nymphes étaient plus grandes que celles du cousin indigène (du *Culex pipiens*), qui d'ailleurs ne vivent pas dans les fosses à purin, mais bien dans l'eau des mares et des fossés généralement moins altérée. Il recueillit de ces larves dans un bocal et il les vit se métamorphoser peu à peu en les moustiques nouveaux. C'est cette importante découverte qui fournit à M. Bataillard un moyen pratique de combattre cette engeance spéciale et qui lui permit d'en débarrasser la ville de Markolsheim.

Le moyen proposé par M. Bataillard est tellement pratique et établi sur l'observation des habitudes zoologiques des larves de cousins, que je ne comprends pas qu'en 1882, alors que je communiquai le travail de M. Bataillard à la Société nationale d'agriculture de France, M. Blanchard, l'éminent professeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris, n'en ait pas senti toute l'importance. Il s'est contenté, à cette occasion, de rappeler qu'il a annoncé depuis longtemps qu'on débarrasserait toute contrée de la présence des cousins et des moustiques, si l'on en faisait disparaître les eaux croupissantes. C'est là un mode de destruction tout simplement irréalisable, parce qu'il y aura toujours, malgré la meilleure hygiène, par ci ou par là des eaux croupissantes; le procédé de M. Bataillard, au contraire, conserve les eaux croupissantes, mais il y tue une espèce de la vermine qui nous occupe; il arrive donc à un résultat assuré, pour peu que les intéressés y mettent de la bonne volonté.

Ayant découvert le mode de développement et de multiplication de ces moustiques, sachant enfin d'où ils viennent,

ayant reconnu qu'il n'y a pas moyen de les atteindre dans l'air, M. Bataillard pensa les attaquer dans leur vie de larve, dans l'eau. Il essaya d'abord de saturer cette eau, c'est-à-dire le purin, avec de l'acide sulfurique, de l'acide phénique, du chlorure de chaux ; il tua la vermine mais altéra en même temps le purin dans ses propriétés si précieuses pour l'agriculture ; le procédé en outre était dispendieux. Il versa une autre fois un quintal métrique de chaux vive dans une grande fosse à purin ; il tua les larves du cousin. Mais où prendre la chaux pour opérer sur environ 300 fosses ; comment couvrir la dépense ? On mit les fosses à purin à sec, on en porta le contenu dans les champs et on les désinfecta ; l'opération n'ayant été faite que pour quelques fosses, on ne put constater d'effet général ; toutefois on avait constaté de l'amélioration.

Notre chercheur, heureusement, ne désespérait pas, et au mois de juillet 1882 il eût l'idée lumineuse d'essayer le pétrole, ce produit qu'on trouve aujourd'hui dans le plus reculé de nos villages. M. Bataillard prit trois bocaux larges, d'une contenance de deux litres chacun, les remplit de purin riche en larves et en nymphes de moustiques ; dans l'un des bocaux il versa un verre de pétrole, dans le second un demi-verre, dans le troisième une cuillerée seulement ; il remua vivement ses trois bocaux et constata qu'en moins d'une demi-heure les larves étaient mortes dans ses trois vases. La quantité de pétrole n'y avait été pour rien ; dans les trois bocaux il était revenu nager à la surface, formant une couche plus ou moins épaisse, à reflet irisée ; mais il avait formé à la surface du liquide une nappe dans laquelle les larves comme les nymphes plongèrent vainement leur appareil respirateur ; elles ne pouvaient se mettre à fleur d'eau, surtout à cause de leur poids spécifique qui seul les fait monter ; l'air ne leur arrivait pas ; elles mourraient asphyxiées ! — La preuve que c'est bien là le mode d'action du pétrole, c'est

qu'un essai avec de l'huile ordinaire donne le même résultat et que dans le purin ainsi traité par le pétrole, différents autres insectes, notamment les puces aquatiques ou tour-niquets (*Gyrinus*), qui puisent leur oxygène dans l'eau-même, par des trachées, ne subissent aucune atteinte par la présence du pétrole, qui n'est donc pas aussi insecticide qu'on le croit.

Heureux de sa découverte, M. Bataillard s'empressa d'opérer sur une forte échelle ; il versa un litre de pétrole dans une fosse d'environ 30 mètres cubes et présentant une surface d'environ 15 mètres carrés ; il agita fortement la masse liquide avec une perche et à trois reprises ; en moins d'une heure toutes les larves et nymphes de cousins avaient péri.

La commune de Markolsheim possède une administration municipale intelligente autant que pratique ; elle mit immédiatement à la disposition de M. Bataillard du pétrole en quantité et deux hommes de service ; en vingt-quatre heures on avait versé du pétrole dans environ 300 fosses à fumier, dans les grandes comme dans les petites, et on y avait tué toutes les larves de cousins. L'opération fut répétée trois fois à trois semaines d'intervalle jusqu'à fin septembre, et tout le monde constata une diminution sensible dans le nombre des cousins, ou plutôt des moustiques. Je me rappelle fort bien que dans une réunion du comice agricole à Markolsheim, au mois de septembre 1882, où M. Bataillard voulut nous faire voir son mode de procéder, il dut s'adresser à des villages voisins pour avoir du purin contenant des larves et des nymphes de moustiques. — La municipalité de Markolsheim a opéré de la même façon en 1883, et dans cette année les moustiques étaient si rares qu'on pouvait impunément dormir avec les fenêtres ouvertes. — En 1884, l'opération a été reprise dès le commencement de mai, parce que les chaudes journées de cette saison étaient très favorables à l'éclosion des insectes. A l'heure qu'il est, les habi-

tants de Markolsheim sont contents et heureux ; rarement on trouve des cousins dans leurs demeures. Mais, ajoute M. Bataillard, il ne faudra pas se relâcher ; il faudra visiter le purin des fosses de quinze jours à quinze jours et dès qu'on y trouvera des larves, recourir au pétrole.

M. Bataillard ajoute à son mémoire la très importante observation suivante, qu'il ne faut pas perdre de vue ; en automne un certain nombre de femelles ne pondent plus leurs œufs sur l'eau, mais se retirent dans une cave ou un autre endroit humide, où ou bien elles pondent leurs œufs, ou bien subissent un sommeil hivernal qui leur permet de ne pondre qu'au printemps ; toujours est-il qu'au printemps on voit parfois naître, de la terre humide, une première génération de cousins ou de moustiques.

M. Bataillard estime qu'en procédant, comme on a opéré à Markolsheim, il faut employer un litre de pétrole pour 12 mètres carrés de surface de fosse à purin ; une plus forte quantité ne ferait qu'augmenter la dépense. Il faut en temps chaud renouveler l'opération de trois en trois semaines ; lors de temps plus frais on peut attendre quatre semaines ; il ne faut négliger aucune fosse de la commune, aussi petite et retirée qu'elle soit ; un pareil oubli peut remettre le tout en question. Par un temps pluvieux, quand on craint que les fosses ne débordent, il faut user d'un peu plus de pétrole. La dépense, pour débarrasser la population de cette terrible engeance, n'est pas élevée ; à Markolsheim, où l'on avait environ trois cents fosses à désinfecter, la dépense annuelle a été en moyenne 80 marcs (100 francs), avec la main-d'œuvre comprise. — Comme il est facile de voir, une opération de ce genre ne doit pas être abandonnée aux particuliers, mais doit être exécutée par les agents municipaux, et si possible aux frais de la Caisse municipale. La nonchalance des uns, la mauvaise volonté des autres, l'intérêt mal placé d'un tiers pourraient paralyser les généreux et utiles

efforts qu'on fait pour tous. Il faudrait même, puisque les moustiques, lors de leurs invasions, ne viennent pas infester une commune seule, faire la guerre simultanément dans toute la région ; la destruction serait sûrement plus vite opérée.

Une dernière observation : les ménagères craignaient que leurs poules, les canards et autres volatiles ne fussent empoisonnés par ce pétrole, qui parfois était répandu dans les cours ou coulait dans les rigoles ; la crainte a été inutile ; aucune volaille n'a péri jusqu'à ce jour à Markolsheim par l'effet du pétrole.

De l'Utilité des Moyettes,

par M. PRÊCHEUR.

Il est reconnu d'ancienne date que le blé gagne à rester à l'air quand il est coupé. On sait aussi que le blé coupé prématurément est de meilleure qualité. Mais comme il mûrit presque à la fois, il est impossible au cultivateur, avec la meilleure volonté du monde et avec la manière ordinaire de moissonner, de le couper et de le rentrer à temps.

La moyette est le seul remède au mal, et voici ses avantages :

- 1^o Grande économie de temps.
- 2^o Tout le blé peut être fauché à temps, c'est-à-dire dans la première maturité.
- 3^o Économie de personnel pour la rentrée.
- 4^o La moyette mûrit le blé sans l'échauffer.
- 5^o Jamais de germination des épis.
- 6^o Battage et nettoyage facile et accéléré.
- 7^o Augmentation de poids, de qualité et conséquemment de prix.
- 8^o Augmentation de menue-paille et de balle de blé.
- 9^o Plus d'échauffement humide dans la grange.
- 10^o Pertes nulles.

La confection de la moyette est toute simple et s'opère de la manière suivante :

La javeleuse, au lieu de faire des javelles (*Zatten*), met le blé en tas pour faire tout de suite des gerbes, et le lieur suivra avec sa besogne au fur et à mesure qu'on fauche. Un peu d'humidité ne doit pas arrêter les opérateurs.

On prend une gerbe debout entre les genoux pour la plier sur elle-même de manière à ce que les épis soient couchés sur le pied de la gerbe. Les épis de la seconde gerbe maintiendront la position de droite. La troisième gerbe sera placée à gauche et la quatrième finira la croix rectangulaire, les épis rentrés et soulevés en pente par la gerbe première pliée en dessous. On fait trois étages et l'on recouvre d'un chapeau dont les parties sont placées par quart sur les quatre ailes de la moyette.

On continue de mettre toute la récolte en moyettes sans égard au temps. Par les belles journées on prend les pièces qui devront recevoir de la semence de navets, afin d'en débarrasser le champ d'abord. Le blé de semences pourra être coupé en dernier lieu.

Les moyettes faites pendant l'humidité, ou dont les gerbes sont chargées de mauvaises herbes, pourront rester dehors pendant trois semaines, un mois, jusqu'à entière dessiccation et jusqu'à ce qu'une belle journée vienne favoriser l'enfermement.

Je renvoie les intéressés ou la Société à mon rapport en allemand du n° 18 de 1878 de la *Landwirthschaftliche Zeitschrift*, qui est plus détaillé et qui pourrait être reproduit dans nos fascicules. J'ajoute seulement qu'ayant été cultivateur, je traitais ma récolte d'environ 6000 gerbes de la sorte et j'ai trouvé tous les propriétaires du village comme imitateurs continus. Pour encourager les intéressés à l'essai, je promettais par voie du journal 50 centimes de dépôt par gerbe au cultivateur pour toutes les gerbes que je lui met-

trais en moyettes, pour lui servir d'indemnité dans le cas d'avarie ou de perte après un mois d'exposition dans les champs.

Viehstand in einigen Ländern des Deutschen Reiches. —
Statistique des Animaux domestiques de quelques Contrées
de l'Allemagne.

Pferde im Allgemeinen. — Chevaux en général.

	1863.	1873.	Zu- oder Abnahme in Prozent. Augmentation ou diminution.
Preussen	2,417,138	2,274,932	+ 5.90
Bayern	356,316	353,316	+ 0.85
Sachsen	126,886	115,792	+ 9.58
Württemberg	96,885	96,970	— 0.09
Baden	66,607	70,285	— 5.23
Hessen	47,546	44,858	+ 5.99
Mecklenburg	105,426	100,651	+ 4.64
Oldenburg	35,977	33,827	+ 6.36
Elsass-Lothringen . .	138,725	135,698	+ 2.23
Deutsches Reich . .	3,522,316	3,352,231	+ 5.07

Pferde über 3 Jahre. — Chevaux de plus de 3 ans.

	1863.	Zu- oder Abnahme seit 1873. Augmentation ou diminution depuis 1873. p. 100.
Preussen	2,016,775	+ 3.36
Bayern	297,145	— 3.12
Sachsen	117,951	+ 7.34
Württemberg	84,910	— 4.03
Baden	59,881	— 8.19
Hessen	43,291	+ 1.75
Mecklenburg	87,123	+ 1.29
Oldenburg	27,008	+ 0.23
Elsass-Lothringen . . .	111,414	— 5.75
Deutsches Reich	2,962,921	+ 2.03

Rindvieh im Allgemeinen. — Bêtes bovines en général.

	1883.	1873.	Zu- oder Abnahme. Augmentation ou diminution. p. 100.
Preussen	8,737,199	8,612,150	+ 1.13
Bayern	3,037,098	3,066,263	— 0.95
Sachsen	651,329	647,972	+ 0.52
Württemberg . . .	904,139	946,228	— 4.45
Baden	593,526	621,888	— 4.56
Hessen	289,105	284,049	+ 1.78
Mecklenburg . . .	311,620	315,462	— 1.13
Oldenburg	211,147	214,498	— 1.56
Elsass-Lothringen	428,650	418,484	+ 2.43
Deutsches Reich .	15,785,322	15,776,702	+ 0.05

Rindvieh über 2 Jahre. — Bêtes bovines de plus de 2 ans.

	1883.	Zu- oder Abnahme seit 1873. Augmentation ou diminution depuis 1873. p. 100.
Preussen	5,999,759	+ 1.64
Bayern	2,039,612	— 0.48
Sachsen	476,638	+ 1.17
Württemberg	560,492	— 4.04
Baden	373,363	— 4.43
Hessen	187,592	+ 1.44
Mecklenburg	232,961	— 1.47
Oldenburg	132,839	+ 1.84
Elsass-Lothringen . .	295,181	+ 6.17
Deutsches Reich. . . .	10,717,136	+ 0.71

Zahl der Schafe. — Moutons.

	1883.	1873.	Zu- oder Abnahme. Augmentation ou diminution. p. 100.
Preussen	14,747,975	19,624,758	— 25.01
Bayern	1,178,270	1,342,190	— 12.21
Sachsen	149,037	206,833	— 27.94
Württemberg . . .	550,104	577,290	— 4.71
Baden	131,461	156,287	— 15.88

	1883.	1873.	Zu- oder Abnahme. Augmentation ou diminution. p. 100.
Hessen	101,663	130,410	— 22.04
Mecklenburg . . .	1,127,175	1,321,916	— 14.83
Oldenburg	160,937	194,151	— 17.11
Elsass-Lothringen	129,433	191,142	— 32.28
Deutsches Reich .	19,185,362	24,999,406	— 23.26

Schweine. — Porcs.

	1883.	1873.	Zu- oder Abnahme. Augmentation ou diminution. p. 100.
Preussen	5,818,732	4,278,531	+ 35.48
Bayern	1,038,344	872,098	+ 19.06
Sachsen	355,550	301,369	+ 17.98
Württemberg . . .	292,206	267,350	+ 9.30
Baden	291,001	272,333	+ 6.85
Hessen	162,920	133,987	+ 21.59
Mecklenburg . . .	261,455	223,492	+ 16.36
Oldenburg	95,294	55,917	+ 70.42
Elsass-Lothringen.	322,431	266,505	+ 20.98
Deutsches Reich . .	9,205,791	7,124,088	+ 29.22

Ziegen. — Chèvres.

	1883.	1873.	Zu- oder Abnahme. Augmentation ou diminution. p. 100.
Preussen	1,679,686	1,477,335	+ 13.38
Bayern	220,818	193,881	+ 13.89
Sachsen	116,547	105,487	+ 10.48
Württemberg . . .	54,876	38,305	+ 43.26
Baden	90,782	68,873	+ 31.81
Hessen	93,646	78,670	+ 19.04
Mecklenburg . . .	32,113	27,767	+ 13.78
Oldenburg	27,407	20,579	+ 33.18
Elsass-Lothringen .	53,604	56,579	— 5.26
Deutsches Reich . .	2,639,994	2,320,002	+ 13.79

Zahl der Thiere auf 1 Quadratkilometer. — Nombre d'animaux par kilomètre carré.

	Pferde. Chevaux.	Rindvieh. Bêtes bovines.	Schafe. Moutons.	Schweine. Porcs.	Ziegen. Chèvres.
Preussen	6.9	25.1	42.3	16.7	4.8
Bayern	4.7	40.0	15.5	13.7	2.9
Sachsen.	8.5	43.4	9.9	23.7	7.8
Württemberg. . .	5.0	46.4	28.2	15.0	2.8
Baden.	4.4	39.4	8.7	19.3	6.0
Hessen	6.2	37.6	13.2	21.2	12.2
Mecklenburg . . .	6.6	20.3	70.6	17.0	1.8
Oldenburg	5.6	32.9	25.1	14.8	4.3
Elsass-Lothringen.	9.6	29.5	8.9	22.2	3.7
Deutsches Reich. .	6.5	29.2	35.5	17.0	4.9

Zahl der Thiere auf 100 Einwohner. — Nombre d'animaux par 100 habitants.

	Pferde. Chevaux.	Rindvieh. Bêtes bovines.	Schafe. Moutons.	Schweine. Porcs.	Ziegen. Chèvres.
Preussen	8.8	31.8	53.6	21.1	6.1
Bayern	6.6	56.7	22.0	19.4	4.1
Sachsen	4.2	21.3	4.9	11.6	3.8
Württemberg . . .	4.9	45.8	27.8	14.8	2.8
Baden.	4.2	37.8	8.4	18.5	5.8
Hessen	5.0	30.4	10.7	17.1	9.8
Mecklenburg . . .	15.4	47.3	164.4	39.5	4.1
Oldenburg.	10.5	61.8	47.1	27.9	8.0
Elsass-Lothringen .	8.9	27.6	8.3	20.8	3.5
Deutsches Reich. .	7.7	34.5	41.9	20.1	5.8

Essais sur l'Alimentation du Cheval.

Analyse de M. MOYAU.

M. Gayot a fait une intéressante communication à la Société nationale d'agriculture de France.

Sur l'ordre du ministre de la guerre, la cavalerie a essayé la farine de cocotier, en substitution d'une partie de l'avoine.

15 chevaux du 7^e cuirassiers, casernés à l'école militaire, ont été constitués en deux groupes : le premier de 5 chevaux continuant à recevoir la ration réglementaire, le deuxième des 10 autres à qui devait être servi la ration nouvelle. Tous restaient soumis au même service et aux mêmes exercices.

L'essai dura 21 jours. Voici la composition des rations :

	Ration réglementaire.	Ration d'essai.
Avoine	5 ^k ,550	3 kil.
Foin	3	2 »
Paille	4	4 »
Farine de cocotier .	0	2 »

La différence entre ces deux rations, c'est que la première pèse 12^k,550, tandis que la deuxième ne pèse que 11 kilogr., et ensuite 2^k,550 d'avoine et 1 kilogr. foin ont été remplacés par 2 kilogr. farine de cocotier.

Pesés au commencement et à la fin de l'expérience, les chevaux ont donné la moyenne suivante :

	Avant.	Après.	Perte.	Gain.
Pour les 5 chevaux témoins,	452 ^k	450 ^k ,4	1 ^k ,6	
Pour les 10 »	437	443,4		6 ^k ,4

Les 21 jours d'essai ont compris deux périodes : la première de 9 jours où l'on n'a demandé aux chevaux que le service ordinaire, la deuxième de 12 jours pendant lesquels le travail a été presque double sans modification ni augmentation des rations indiquées ci-dessus. Ainsi brusquement porté du simple au double ou à peu près, le travail peut être considéré comme excessif.

Sur les 5 chevaux témoins, 1 seul a conservé son poids, les 4 autres ont perdu 30 kilogr., soit 7^k,5 en moyenne par tête. Sur les 10 chevaux nourris à la ration d'essai, 1 a conservé son poids initial, 3 ont perdu ensemble 16 kilogr., soit 5^k,33 par tête ; 6 ont gagné 50 kilogr., soit 8^k,33.

Au dire d'un général de cavalerie, la nourriture satisfai-

sante en poids, pêche énormément sous le rapport de la qualité des denrées qui entrent dans sa composition. Il conclut en disant que, si courte qu'ait été cette expérience, elle prouve l'insuffisance de la ration et qu'il y a beaucoup à faire de ce côté.

Les Balles de Lin.

(Analyse de M. Moyaux.)

Les balles de lin employées à l'alimentation du bétail contiennent :

Eau	11,58
Matières albuminoïdes	3,50
» grasses	3,42
» extractives non azotées	35,01
Cellulose	40,71
Matières minérales	5,78
	100,00

Il résulte de cette analyse et de la comparaison avec la composition de fourrages analogues, que les balles de lin sont beaucoup plus riches que les capsules de cameline qui ne titrent que 2,72 % de matières albuminoïdes, 1,07 % de matières grasses et 32,58 % de matières extractives ; qu'elles renferment plus de principes nutritifs que la paille de froment, et tout en contenant deux fois autant de matières grasses que les siliques de colza, les balles de lin sont inférieures à ces dernières quant à leur teneur en protéine brute. Dans l'alimentation du bétail, les balles de lin joueraient donc principalement le rôle de fourrages fibreux, qui servent surtout à lester l'appareil digestif, ou le rôle de fourrages que l'on emploie pour augmenter la matière sèche d'aliments très aqueux, tels que betteraves, pulpes etc.

La composition minérale des balles de lin est par 100 kil. :

Azote	kil. 5,60
Potasse	» 13,31
Acide phosphorique	» 4,13
Chaux	» 15,68
Magnésie	» 3,27

GLANES.

Du Pavage de la Vigne, par M. le docteur Guillaume (de Dôle).

(Analyse de M. PAUL GALMICHER.)

Après avoir constaté le déplorable abandon des campagnes, l'émigration dans les grands centres, par suite l'insuffisance des bras, causes qui sont venues imposer l'usage d'un outillage agricole plus complet et plus perfectionné, M. le docteur Guillaume se demande ce que deviendra la vigne, qui n'a pas les mêmes moyens à sa disposition, et dont le phylloxera et les gelées de printemps sont les ennemis implacables.

Puisqu'aucun outil ne peut remplacer la main du vigneron, l'auteur la supprime. En effet, dit-il, si l'on cultive la vigne, c'est en vue d'abord de détruire les plantes parasites. Mais si j'arrive à empêcher la germination et la pousse de ces plantes, j'aurai résolu le problème. C'est alors qu'il lui vint à l'esprit qu'on pouvait recouvrir le sol de pierres, de laves, de briques, etc. Mais comment un espace relativement grand couvert de ceps de vignes se comporterait-il sous cette croûte à peu près impénétrable à l'air et à l'eau ? Le raisin pourrait-il arriver à complète maturité ?

Une expérience suffisamment prolongée pouvait seule répondre à la question.

Des faits naturels prouvent que les racines de la vigne cou-

vertes de pierres ne souffrent pas de cet état. Ces faits sont à la connaissance de chacun. Nous avons tous vu des ceps de vigne en treille, vigoureux, chargés de raisins, dont les racines sont enfouies sous les dalles ou le pavé.

Ceci prouve, suivant l'auteur que nous analysons :

1° Qu'un corps dur n'exerce pas d'influence fâcheuse sur la végétation ; 2° Que la terre est le vêtement naturel des racines de toutes plantes ; 3° Que les racines ne doivent jamais être soumises à l'influence directe ni de l'air ni de la lumière.

En effet, dit M. le docteur Guillaume, la terre est le milieu naturel des racines des plantes, comme l'air et la lumière sont celui de leurs branches et de leurs feuilles. S'ils n'avaient pour effet de détruire les herbes qui ruinent les bourgeons de la vigne, les labours donnés à celle-ci seraient donc plus nuisibles qu'avantageux, attendu qu'ils ont l'inconvénient de blesser et souvent de détruire les racines des ceps, de permettre à l'air d'une température ou trop élevée ou trop basse de pénétrer jusqu'à ces racines et d'y ralentir la végétation, de déterminer l'évaporation de tous les principes volatils du sol destinés à la nutrition des végétaux, enfin d'amener constamment à la surface du sol les graines qu'il contient et de favoriser ainsi leur incessante germination. D'où il se croit fondé à conclure que la couverture du sol d'une vigne avec des pierres empêche certainement la pousse de toute espèce de végétal, et qu'en second lieu, cette couverture ne nuit en rien à la végétation et à la fructification des ceps de vigne.

Par l'expérimentation du pavage de la vigne, sur une surface de 30 mètres carrés, pendant 3 années consécutives, M. le docteur Guillaume croit avoir établi et démontré que les faits précédemment énoncés se confirment en tous points par l'expérience ; que, de plus, le pavage garantit les bourgeons naissants de la vigne contre les gelées par rayonnement ; que, s'il est exact que dans les vignobles ravagés par le phylloxera les ceps de vigne en treille, qui sont plantés dans

un sol pavé ou privé seulement de toute culture, échappent au fléau, on peut très bien inférer de ce fait que le pavage de la vigne doit avoir un semblable résultat, attendu qu'il empêcherait l'insecte destructeur de pénétrer jusqu'aux racines de la plante.

L'expérience fut faite avec des pierres plates et minces, et commencée au mois d'octobre 1879, dans une vigne très sujette aux gelées de printemps. En 1880, la récolte fut aussi belle que celle de la vigne qui avait reçu ses trois sombrages. En 1881, pas de différence marquée dans la pousse des deux vignes ; mais celle pavée fut totalement épargnée lors des trois nuits de gelée qui survinrent, les deux premiers au mois de mai, et la troisième, la plus forte, dans la nuit du 10 au 11 juin. En 1882, on constata que le carré pavé, inculte depuis deux années, avait une pousse de bourgeons plus belle que celle de la vigne cultivée trois fois par an, et que seul, ce carré avait des ceps portant des raisins en assez grande quantité.

Des faits constatés l'auteur tire les conclusions suivantes :

1° Le pavage est favorable à la santé de la vigne à cause de l'uniformité de la température, et aussi parce qu'il empêche l'évaporation des principes volatils provenant soit de la terre, soit des engrais ; 2° Il empêche l'imbibition trop considérable du sol par l'eau et garantit la terre aussi bien contre les inconvénients d'une trop grande humidité que contre ceux de la sécheresse ; 3° Il est un obstacle à l'entraînement des terres dans les vignes en pente ; 4° Grâce au pavage, les racines n'ont plus à redouter l'action fâcheuse des instruments de culture ; 5° Il permet le parcours de la vigne en tout temps, sa surface étant toujours sèche.

M. le docteur Guillaume indique deux moyens de fumure : d'abord, enlever les pierres, placer l'engrais, le mêler à la terre à l'aide de la pioche ou du crochet, puis replacer les pierres ; le second moyen, beaucoup plus expéditif, consiste

dans l'emploi des engrais liquides que l'on répand dans les intervalles des pierres.

Ce pavage ou dallage de la vigne que recommande M. Guillaume n'est pas tout à fait nouveau ; il est depuis fort longtemps pratiqué dans les meilleurs vignobles de la vallée de la Moselle, où on emploie des ardoises communes, des pierres schisteuses, qui ont pour effet d'empêcher le glissement du sol, d'éviter les mauvaises herbes et surtout de faciliter l'absorption des chauds rayons du soleil.

Si le pavage des vignes a réellement des avantages, il sera le plus souvent assez facile de l'exécuter. Généralement les vignes en côte, et ce sont les plus nombreuses, sont voisines de murgers composés de pierres de toutes formes qui conviennent parfaitement ; le sous-sol de ces vignes est toujours rocheux, ce qui permettra au propriétaire d'ouvrir une carrière et de paver sa vigne à peu de frais, surtout dans la saison morte. Même en admettant qu'il faille tout acheter et tout faire exécuter par main-d'œuvre, cela ne reviendrait pas, d'après M. le docteur Guillaume, à 30 francs par are.

(Extrait du *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Saône.*)

Die Viehwage.

Zu den vielen nothwendigen Geräthen für die gehobene Landwirtschaft gehört auch eine große Decimalwage mit entsprechender Vorrichtung, so daß darauf Vieh zu wägen ist. Um nicht mißverstanden zu werden, wollen wir gleich zu Anfang bemerken, daß die Viehwage nicht für jede kleine Wirthschaft erforderlich ist, sondern daß es einstweilen genug sein wird, wenn nur in jedem Kirchdorfe eine solche vorhanden ist, damit wenigstens die Möglichkeit gegeben werde, die Thiere bei Ankauf und Verkauf wiegen zu können. Dieses Geschäft erhält dadurch eine weit sicherere Basis als seine jetzige ist. Bei der jetzigen Weise des Handels kommen die Viehkäufer,

Schlächter und Viehhändler dem Landwirth gegenüber in den weitaus meisten Fällen am besten weg, weil sie tagtäglich mit solcher Waare umgehen und im Laufe der Zeit darin solche Kunde erlangen, daß sie sehr selten falsch tagen. Um keinen Schaden zu machen, greifen sie nie zu hoch, zumeist so niedrig, daß sie für alle Fälle gedeckt sind. Der Landwirth ist in der Regel der Uebervortheilte, und der Käufer macht ein gutes Geschäft. Um solchen Zuständen und Unsicherheiten wenigstens die Spitze abzubrechen, ist die Benutzung einer Viehwage als bestes Mittel zu empfehlen. Das betreffende Thier wird auf die Wage gestellt, um das Lebendgewicht desselben kennen zu lernen, woraus das Schlachtgewicht je nach dem Grade der Fetttheit wenigstens annähernd zu ermitteln ist. Die Differenz kann dann höchstens nur einige Pfunde betragen.

Will man erforschen, bei welchen Futterquantitäten und Mischungen das Thier am meisten zunimmt, um die wirklichen Futterwerthe kennen zu lernen, so ist das ohne Wage nicht möglich. Der Landwirth kann nur durch Benutzung einer Viehwage über manche wichtige Punkte Aufschluß erlangen, welche ihm ohne dieselbe unklar bleiben müssen.

Die Anschaffung von Viehwagen dürfte zunächst der Aufmerksamkeit derjenigen Vereine, deren Bezirke Mastungen treiben, ganz besonders zu empfehlen sein.

Auch den andern landwirthschaftlichen Lokal-Vereinen können wir die Anschaffung einer Viehwage empfehlen. Die Kosten, die dadurch entstehen, werden leicht gedeckt, wenn die Mitglieder, wie es bei einzelnen Vereinen bereits geschieht, einen kleinen Beitrag für die Benutzung der Wage in die Vereinskasse zahlen. Die kleine Ausgabe, die den ersteren hierdurch erwächst, wird durch die Vortheile vielfach ersetzt.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 2 JUILLET 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. C. BINDER, BOECKH, BUCHINGER, DIETZ, JEHL, KOCH, CH. KOPP, AUG. KUHFF, KREISS, MOYAUX, MUSCULUS, NESSMANN, PASQUAY, PRÊCHEUR, SCHAHL, SCHANTÉ, SCHWARTZ, J. SENGENWALD, A. SCHOTT, F. SCHOTT, SIGWALT, D^r VOGEL, WAGNER, WINGERTER, WÖHRLIN, D^r ZEYSSOLFF, ZÜNDEL.

Le procès-verbal de la dernière séance, tel qu'il est donné dans le dernier fascicule, est adopté sans aucune observation.

La correspondance écrite produit :

1. Des lettres d'excuses de MM. Hugues Zorn de Bulach, Ch. Kuhff, Fr. Binder, Haas et Diebold-Ammel de ne pouvoir assister à la séance.

2. Une lettre de M. Muller, de Lobsann, remerciant la Société de l'avoir admis comme membre.

3. Une lettre de M. Petermann, directeur de la station agronomique de Gembloux, rappelant que l'analyse des balles de lin communiquée par M. Moyaux et reproduite dans le dernier fascicule est de lui et se trouve dans son livre : *Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture*, p. 394.

M. Zündel fait observer que les mots : « analyse de M. Moyaux », mis en sous-titre de l'article en question, indiquent non pas une analyse chimique de M. Moyaux, mais

une analyse d'ouvrage. Si la source d'où cette analyse a été tirée n'a pas été indiquée, c'est que cette source était indiquée pour un article antérieur de M. Moyaux, article qui n'a pas été reproduit par le fascicule.

4. Une lettre de M. Richert, de Sainte-Marie-aux-Mines, recommandant *l'œnophile*, le liquide inventé par M. Chasseloup-Laubat, et dont il a le dépôt pour l'Alsace-Lorraine, comme remède merveilleux et infaillible contre l'oidium de la vigne.

Il a été répondu à M. Richert que la Société ne peut pas s'occuper de remèdes secrets, de remèdes dont on ne peut pas contrôler la composition.

5. Une lettre de M. Oberlin, accompagnant un article sur l'importance des irrigations des prés, pour assurer d'abord une bonne production fourragère en Alsace, puis un élevage productif et amenant alors forcément la prospérité agricole tant désirée.

Les prairies de l'Ill ne produisant du fourrage que quand elles ont été submergées naturellement par les eaux de la rivière, il propose, au lieu d'un système d'irrigation excessivement coûteux et de peu de valeur, un système de submersion artificiel, simple et facile à exécuter.

L'article de M. Oberlin, écrit en allemand, qui fournit une réponse à l'une des questions du questionnaire officiel, sera inséré dans le prochain fascicule de la Société.

En même temps que les journaux auxquels la Société est abonnée, les publications qu'elle reçoit périodiquement en échange des Sociétés correspondantes, il est arrivé en juillet :

1. *Le compte rendu de la Chambre de commerce de Metz pour l'année 1883-1884.* _

2. *Le Jahresbericht der Handelskammer zu Mülhausen für 1883.*

3. Le rapport sur l'état sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant, pendant l'année 1882, de la part de l'auteur, M. le Dr Wehenkel.

4. *Katechismus der Stallmistwirthschaft*, verfasst von J. J. Kartels, de la part de l'auteur.

5. Les instructions relatives à la rage, publiées par le conseil d'hygiène de Seine-Inférieure, de la part de M. Destin, vétérinaire à Rouen.

6. Programme des concours ouverts par l'Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz.

7. *Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen.*

8. Second annual Report of the United States geological Survey (1880-81), de la part de la Smithsonian Institution.

Sont recommandés à l'analyse par quelque membre :

1. Les comptes rendus des Chambres de commerce de Metz et de Mulhouse. — Remis à M. Bodenheimer.

2. L'état sanitaire vétérinaire du Brabant, de M. Wehenkel. — Remis à M. Zündel.

3. *Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen*. VIII, p. 563 : *Der Rost des Getreides und die Mahonien*, par M. Franz Buchenau. — Ce travail tend à prouver que, comme sur l'épine-vinette, il y a sur le mahonie un champignon qui pourrait devenir sur le blé le champignon de la rouille. — Remis à M. Wœhrlin.

4. Bulletin de la Société des agriculteurs de France, n° 14, p. 517. *L'agriculture en Allemagne*. — Remis à M. Nessmann.

5. Le Second annual Report of the United States geological Survey. — Remis à M. Nicklès.

6. Journal d'agriculture pratique :

N° 28, renfermant un article sur *le blé shirrif* (shirrif square head) ;

N° 29, renfermant un article sur *l'avoine noire d'hiver de Belgique* ;

N° 30, l'article de météorologie et de physique agricole de M. Marié Davy. — Tous les trois articles sont remis à M. Wagner.

M. Koch dépose sur le bureau, à titre de communication, la copie d'une lettre qu'il a adressée à M. le ministre du commerce à Paris et traitant de la *désinfection et de la destruction des germes virulents*.

La Société ne pouvant prendre connaissance aujourd'hui de cette note pleine d'à-propos, il est décidé que l'article sera inséré dans le prochain fascicule.

M. le Dr Zeyssolff soumet de même l'analyse qu'il a faite des discussions sur la *cuscuta*, qui ont eu lieu au sein de la Société nationale d'agriculture de France.

La question sera mise à l'ordre du jour de la prochaine séance, attendu que la *cuscuta* devient chaque année plus fréquente dans nos prairies artificielles.

L'ordre du jour appelle la discussion sur le rapport de M. Musculus sur l'enquête relative à la *production et la consommation directe des céréales à pain dans les campagnes* et sur les diverses opinions émises à ce sujet. Le rapport de M. Musculus et les diverses communications faites par des membres ont été reproduits dans le fascicule double de juillet et d'août.

M. le président fait observer que la question a été un peu déviée de sa première direction et qu'elle est arrivée à ne traiter que de l'utilité ou de l'inopportunité d'une augmentation des droits d'entrée sur les céréales en général et les blés en particulier.

M. Sengenwald prend ensuite la parole pour donner son avis sur la question très controversée de l'augmentation des droits de douane sur les céréales, proposée comme remède aux souffrances de l'agriculture. Cet intéressant travail, écrit surtout au point de vue de la science économique, paraîtra dans le prochain fascicule.

M. Sigwalt dit que dans l'arrondissement de Schlestadt, où il a été commissaire enquêteur, on est unanime pour demander un droit d'entrée sur les céréales à pain, même dans la partie vignoble de cet arrondissement. Il faut du blé et l'agriculture ne peut se passer de produire cette céréale qui joue un grand rôle dans les rotations culturales. On peut se passer d'une plante industrielle comme la garance, on pourrait cesser de cultiver les oléagineux, mais on ne saurait cesser la production du froment.

M. Sengenwald réplique en disant qu'il ne pense pas à supprimer la culture des céréales, il pense même qu'il y a lieu à en augmenter le rendement pour une surface donnée; le rendement moyen en Alsace est de 1200 kilogr. par hectare, tandis qu'on le porterait facilement à 1500 et au delà. M. Jacquemin, dans le rapport qu'il fit en 1868, sur l'important travail de M. Oppermann sur l'état de l'agriculture du Bas-Rhin, s'exprimait ainsi :

« Le fort de notre agriculture du Bas-Rhin, c'est principalement la culture des plantes industrielles qui procure des rendements comparables à ceux du département du Nord, le premier des départements de France à cet égard. Le faible

de notre agriculture réside avant tout dans la culture des céréales; notre infériorité sous ce rapport est notoire, quand on compare nos rendements à ceux du Nord et de l'Angleterre; nos cultivateurs pèchent de ce côté par le manque d'instruction théorique et pratique; on cultive plus les traditions du passé que les progrès du présent.»

Quoique la production des céréales, quant au rendement, soit le faible de notre agriculture, la statistique nous montre cependant que l'Alsace-Lorraine est le pays d'Allemagne qui cultive le plus grand nombre d'hectares en blé pour une surface donnée; ce chiffre est de 13,29 par kilomètre carré, tandis qu'il n'est que de 3,36 pour tout l'empire d'Allemagne.

Il faut donc continuer à produire du blé, mais dans des conditions qui en augmentent le rendement. Il y a encore bien d'autres choses à faire dans le sens du progrès, afin de venir au secours de l'agriculture souffrante; il faut produire plus de fourrage, produire plus et surtout de meilleur bétail, entretenir moins de chevaux, etc., toutes choses qui ont été discutées lors de l'enquête de 1866.

M. Sigwalt estime que les conditions ne sont plus les mêmes qu'en 1866 et que surtout dans la production des céréales la situation a changé. En 1866 il n'y avait pas ou fort peu de concurrence étrangère; les blés de la Hongrie et de la Russie n'arrivaient qu'en cas de disette; l'exportation d'Amérique n'arrivait pas à cette époque à dix millions d'hectolitres, tandis qu'aujourd'hui elle est de plus de 100 millions d'hectolitres, dont un peu plus de la moitié pour l'Angleterre, un quart environ pour la France et un dixième pour l'Allemagne. Vient de s'ajouter l'Inde anglaise qui est à même de produire annuellement environ 100 millions d'hectolitres de froment.

M. Prêcheur croit devoir reprendre son ancienne argumentation, et demande pourquoi on n'accorde pas à l'agri-

culture la protection douanière dont l'industrie est si largement avantagée. Il résulte des données de M. Grad que les droits de douane sur les filés varient de 5 à 10 % de leur valeur; sur les tissus écrus de 40 à 50 %; sur les tissus confectionnés les droits sont plus forts encore. — Du moment qu'on protège l'industrie, il est logique de protéger aussi l'agriculture; l'agriculture est souffrante et faible; il n'est que juste que le fort vienne au secours du plus faible.

M. Sengenwald dit qu'il s'est toujours montré partisan des droits compensateurs, mais qu'il ne saurait être pour les droits fiscaux. Le marc que le blé paye aujourd'hui à l'entrée en Allemagne a été calculé comme devant être compensateur, car on a trouvé que les blés indigènes sont déjà protégés par les frais de transport que les blés étrangers ont à supporter. Une augmentation de droit ferait peut-être l'affaire du fisc, mais ne soulagerait pas l'agriculture, comme on le croit.

M. Kopp croit devoir rappeler qu'autrefois l'Alsace était l'unique grenier de blé pour la Suisse et de là l'extension de la culture du blé en Alsace. Aujourd'hui ce marché est très restreint par l'arrivée des blés étrangers en Suisse et il n'y a plus que le Haut-Rhin qui profite un peu de ce débouché. N'est-il pas à craindre qu'une hausse artificielle du blé d'Alsace ne ferme complètement ce marché important. — L'Amérique produit du blé en abondance grâce à ses terrains encore vierges, tandis que nos terres sont en partie épuisées, puisqu'elle ne produisent plus assez par hectare pour remunerer capital et travail. Cultiver le blé sur des terres auxquelles on ne peut pas donner les soins nécessaires pour une culture intensive, c'est épuiser ces terres. Il faut donc restreindre l'étendue de la culture et produire tout autant avec un capital moindre. Le temps d'arrêt que la culture du blé

subira dans certaines régions s'impose par la nature, dont on ne peut pas impunément enfreindre les lois. Vouloir par un moyen administratif donner une valeur factice à une culture qui ne rend pas assez, c'est aller vers la ruine de l'agriculture. Ce n'est pas guérir le mal, c'est vouloir se faire illusion sur son existence.

M. Musculus croit devoir reporter la question au point de vue initial. Il n'est pas absolument contre la protection, et si l'on croit que l'agriculture pour prospérer a besoin de voir ses produits garantis contre la concurrence étrangère, qu'on n'impose pas le blé seul, mais aussi les autres céréales, les oléagineux, les textiles et surtout les bestiaux. Mais là n'est pas la question ; il s'est demandé, et c'était là l'objet de l'enquête, quelle sera la proportion de cultivateurs qui profiteront d'une protection, et dans quelles conditions le cultivateur doit se trouver pour que la protection lui profite. Or, quoique les réponses à l'enquête n'aient pas toujours été catégoriques, il a été reconnu que le cultivateur à 20 hectares se trouve encore dans la catégorie des vendeurs de blé, même dans une mauvaise année, mais il est à la limite, puisqu'il ne peut vendre qu'à la condition de réduire sa propre consommation.

M. Sigwalt trouve le chiffre admis par M. Musculus comme blé nécessaire pour la consommation particulière du cultivateur beaucoup trop élevé, et dès lors le nombre de cultivateurs qui ont du blé à vendre et qui profiteraient de la protection est bien plus grand que ne l'admet le travail de M. Musculus.

M. Prêcheur déclare que la généralité des cultivateurs de sa région ont du blé à vendre, et la moyenne de la quantité de blé vendu par un moyen cultivateur est de 25 quintaux étrimques. D'ailleurs, comme il l'a déjà dit dans la commu-

nication qui a été imprimée dans le Bulletin, un droit de 7 marcs par 100 kilogrammes ne ferait au cultivateur qui est obligé d'acheter du blé, comme au journalier, qu'une augmentation de 11 pfennigs par jour ou de 40 marcs par an, ce qui sera compensé par une plus-value du blé qu'il aura à vendre.

M. Sengenwald admet qu'un droit tel que M. Prêcheur le demande ne serait plus compensateur, mais simplement fiscal ; l'agriculture ne saurait sérieusement le demander.

M. le Dr Vogel s'exprime en allemand et dit : « Die ganze Frage gipfelt darin, dass unter dem Einfluss der fremden Concurrenz der Getreidebau nicht mehr rentirt. Um die Lage zu bessern stehen zwei Wege vor : auf einer Seite begehrt man Zölle auf die fremden Getreide, welche den Werth der einheimischen Getreide erhöhen ; ob wir dadurch zu einem günstigen Ziel gelangen werden, ist sehr zweifelhaft ; geringe Zölle werden nichts nutzen und grosse Zölle werden von der Regierung nicht bewilligt werden. — Der zweite Weg ist eher anzurathen. Mit dem jetzigen Ertrage, selbst wenn er von 16 und 20 Hectoliter per Hectar ist, kann der Landwirth nicht bestehen. Würde der Landwirth auf der gleichen Fläche 5 oder 10 Hectoliter mehr produciren, so würde der Getreidebau wieder rentiren. Aber 30 Hectoliter per Hectar ist selbst nicht das Extremste das man produciren kann ; es ist erwiesen dass durch intensive Cultur, man auf 36, 40, ja zuweilen auf 50 Hectoliter per Hectar gekommen ist. Dies ist der Weg den die Landwirthschaft einschlagen sollte ; sie würde sich so selber helfen und könnte über die Erfolge stolz sein. Die Hülfsmittel fehlen nicht und es wäre zu zeitraubend hier nur die wichtigste dem Landwirthe zur Hand stehende zu nennen ; man will sie aber nicht gebrauchen, und es wird dem alten Schlendrian gefolgt. Unsere

mittlere und kleinere Landwirthe sollten einmal ihre volle Intelligenz an ihr Geschäft legen, wie es ja die Industrielle machen müssen um mit dem Ausland zu concourir; wenn sie rationeller und intensiv wirthschaften würden, so würden sie auch der ausländischen Mitbewerbung Kopf halten können; wo ihre Kräfte nicht genügen, würden sie dann einen gerechten Anspruch auf Unterstützung der Regierung haben. — Selbst die Viehzucht, welche man als Hilfsmittel angiebt, muss rationell betrieben werden, denn wie sie jetzt hiezulande meist betrieben wird, bringt sie auch keine Rente; sie erzeugt nicht einmal den zu einer intensiven Wirthschaft nöthigen Dünger. Eine rationelle Bewirthschaftung muss den Ertrag der Felder zum Theil durch die Viehzucht immer höher zu bringen suchen, aber auch die Viehzucht durch höhern Ertrag immer höher zu steigern sich bestreben; um Nahrung des Viehes muss stets Sorge getragen werden. — Was in Elsass-Lothringen besonders nöthig ist, ist dass der Landwirth als Landwirth erzogen werde, dass er eine fachliche Erziehung und Bildung erhalte, dass er sein Gewerbe in seinem ganzen Umfange völlig erlerne. »

M. Moyaux croit qu'on ne peut pas assez reprocher à notre agriculture alsacienne et lorraine son faible rendement en blé. — Les journaux agricoles ont fait connaître en ce dernier temps une variété de blé, qui n'est pas nouvelle, puisqu'elle est connue en Danemark depuis le commencement de ce siècle et qu'elle y occupe aujourd'hui la moitié des emblavures; elle est cultivée dans les pays à sucre de l'Allemagne et est également vantée en Angleterre, où on l'appelle le blé « shiriff square head ». Il résiste à la verse et aux parasites, spécialement à la rouille. Il est planté sur fumier et donne des rendements fabuleux de 40 à 50 quintaux métriques à l'hectare; il se vend environ 1 franc meilleur marché que le bon blé du pays. Avec ce blé en Alsace,

on doublerait le rendement à l'hectare. — Quant au système qui prétend qu'en protection l'étranger paie les droits de douane, il y a lieu de rappeler cette parole de Turgot, qui dit: « L'étranger n'achète rien de nous qu'au même prix que pourraient le lui fournir les autres nations. Si vous mettez sur vos produits un droit de sortie, ce droit, prélevé sur le prix que l'étranger vous aura payé, ne pèsera que sur vos vendeurs nationaux. L'étranger non plus ne vous vendra rien, si vous ne lui payez au même prix que les autres nations en voudraient donner. Si vous mettez un droit sur sa marchandise, il sera en surhaussement du véritable prix que l'étranger aura reçu; ce droit d'entrée vous sera donc payé seulement par vos acheteurs nationaux. Ainsi vos nationaux resteront toujours chargés de la totalité de l'impôt. » C'est là une réfutation ancienne, mais encore nouvelle, de ce que demande notre agriculture conservatrice et routinière.

M. Prêcheur reconnaît que les moyens indiqués par le Dr Vogel sont très justes; mais en attendant que l'agriculteur ait acquis le degré d'instruction qui lui fait défaut, en attendant qu'il ait modifié son assolement et son mode de culture, ce qui n'est pas facile, parcequ'il manque de capital, en attendant faut-il donc qu'il meure? Nous sommes dans un mauvais moment, dans une impasse, et une protection provisoire est non seulement utile, mais nécessaire et urgente.

M. Kreiss ne veut pas parler des blés, mais d'un article essentiel pour la brasserie; il est reconnu que l'orge ordinaire du pays ne peut plus servir à la brasserie, qu'elle ne permet pas de fabriquer une bière qui puisse rivaliser avec celles de Munich, de Vienne; la concurrence n'est possible qu'avec l'orge Chevalier. La brasserie strasbourgeoise, avec le concours de la Société des sciences, a provoqué la culture en Alsace de cette orge de qualité; on a fait des concours et sacrifié en primes un fort chiffre d'argent. L'agriculture n'a

répondu que faiblement à l'appel. Malgré les 50 pfennigs de droits de douane, la brasserie est obligée de demander cette orge à l'étranger, à la Hongrie, à l'Auvergne, bientôt peut-être à l'Amérique. Si l'Alsace pouvait lui offrir cet article, la brasserie s'empresserait d'acheter ce produit dans le pays, où elle n'aurait pas à payer les frais de transport, qui sont de 6 francs par 100 kilogrammes.

Sur l'observation de M. Prêcheur, que la brasserie pourrait utiliser au moins une partie de l'orge ordinaire, qu'avec un impôt plus fort sur l'orge elle serait obligée de le faire, M. Kreiss réplique que ce serait la condamnation de la brasserie alsacienne, et que plutôt elle payerait l'impôt plus fort que d'employer un produit qui ne répond plus aux procédés aujourd'hui en vigueur. De même que la brasserie a changé ses procédés, il faudrait que l'agriculture changeât ses produits, les améliore, comme cela a été fait ailleurs.

M. Prêcheur ayant prétendu que nos terres ne permettent pas la culture d'orge Chevalier, M. Wagner proteste et dit qu'en Alsace on a obtenu de la bonne orge Chevalier, même par septième génération, en suivant les procédés de culture recommandés par la Commission nommée par notre Société. On a eu des résultats favorables partout et quel que soit le terrain, et les résultats les plus curieux, qui prouvent qu'on peut tout avec la bonne volonté, ce sont ceux obtenus par Gruber sur son terrain du Murhof.

M. Moyaux déclare que M. Miltenberger, de Benfeld, a aussi eu des résultats favorables sur des terrains bien divers, et qu'il a même fait de la très belle semence en opérant une fois par orge sur orge.

M. Pasquay dit que la protection trop forte a fait dans le temps du tort à l'industrie; alors que partout ailleurs on

employait des machines perfectionnées dans la filature, dans le tissage, ailleurs encore, les industriels protégés employaient des vieux systèmes ; arriva la concurrence étrangère, il fallut comme par une révolution changer tout le matériel. Il estime que la protection serait encore plus malheureuse pour l'agriculture ; les agriculteurs s'endormiraient sur la routine, alors que partout ailleurs, par les engrais chimiques, les amendements, les drainages, l'emploi d'un matériel perfectionné, on est arrivé à des rendements extraordinaires. Il déclare même que la protection serait la ruine de l'agriculture alsacienne. Si on impose l'étranger, celui-ci imposera aussi nos produits, et la guerre par droits de douane n'est guère moins terrible que la guerre par les armes, elle porte bien plus profondément. — L'agriculture doit chercher à se relever par elle-même en appliquant toutes les découvertes de la science. Il faut chercher à produire le même chiffre d'hectolitres sur moins d'hectares. La chose serait possible avec la simple bonne volonté et du bon sens. Il vient de parcourir la Lorraine : c'est réellement une honte que de vouloir faire du blé on d'autres céréales sur des terres ingrates, manquant d'engrais, qui rendraient plus en jachère ou en pâturage.

M. Wingerter déclare que, dans l'arrondissement de Wissembourg, les cultivateurs ne réclament pas autant un droit protecteur sur le blé qu'on le réclame dans la plaine d'Alsace. C'est que les cultivateurs de la région se sont depuis fort longtemps occupés de la question d'amélioration du froment, et qu'ils ont trouvé un moyen avantageux dans la migration des semailles, dans l'emploi de graines de semence provenant d'autres pays, parfois de pays à terres relativement plus pauvres. Moyennant de petites dépenses en plus dans la semence, on a augmenté le produit des récoltes, et le rendement a augmenté d'un tiers, parfois même de moitié. Les cultivateurs qui n'ont pas opéré ainsi n'ont pas

eu de résultats et restent aux maigres rendements. C'est un blé rouge qu'il ne peut pas définir pour le moment, qu'on reçoit de l'arrondissement d'Altkirch, qui a jusqu'ici fourni les meilleurs résultats.

M. le président, résumant la discussion, regrette que la moisson ait empêché un trop grand nombre de membres de prendre part à la discussion, propose de voter sur l'utilité d'une augmentation des droits d'entrée des blés et pose la question si, à propos de douane, il faut modifier le *statu quo* actuel; 16 membres se prononcent pour le *statu quo* et 2 contre; plusieurs s'abstiennent de voter.

L'ordre du jour appelle la discussion sur la réponse collective à donner par la Société au questionnaire de l'*enquête sur la situation et les besoins de l'agriculture en Alsace-Lorraine en 1884*.

Le président annonce qu'il n'y a que quinze réponses qui sont arrivées au bureau. Il propose que ces réponses soient lues par une commission spéciale, chargée en même temps de la rédaction de la réponse collective à donner; cette commission devra confronter et combiner ces réponses, en même temps que les réponses qui résulteront de la discussion qui aura lieu aujourd'hui des diverses questions de l'enquête. Le temps trop court qui nous est laissé pour donner notre réponse, beaucoup plus court surtout que celui laissé en 1866, ne permet pas d'agir autrement.

La Société, adoptant les propositions de M. Rod. de Türckheim, nomme comme membres chargés de la rédaction de la réponse MM. Prêcheur, Schwartz et Zündel.

Il est passé ensuite à l'examen des diverses questions de l'enquête: pour celles relatives à de la statistique ou celles

relatives à des régions spéciales à un canton, ne pouvant être répondues en séance, il n'y a pas eu de discussion et l'on s'est borné aux questions présentant un intérêt général. C'est ainsi qu'on a parlé de l'exploitation généralement peu rationnelle de l'agriculture, qui est due en grande partie à l'extrême division de la propriété. Cependant la Société a reconnu qu'au point de vue social il est avantageux à ce qu'il y ait beaucoup de propriétaires, même des petits, et que conséquemment les remèdes ne devront pas porter directement contre le morcellement, mais bien plutôt viser à faciliter les échanges entre les propriétaires et les aider à arrondir leurs parcelles, en réduisant les droits d'enregistrement sur les mutations. — La question de l'augmentation des salaires et malgré cela de l'insuffisance d'ouvriers agricoles, a été fortement discutée, et le remède le plus convenable paraît être le relèvement de la vie rurale, l'évolution progressive de l'agriculture. — Comme point culminant, comme progrès le plus urgent, à côté de l'introduction plus générale des engrais chimiques, des amendements, du meilleur soin des fumiers, on a déclaré essentielle l'organisation définitive du régime des eaux, voire même si l'État devait se déclarer propriétaire des eaux et acheter quelques droits usiniers, surtout à cette époque où la meunerie plie sous le poids de la minoterie; l'eau ne manque pas en Alsace, mais elle n'est pas utilisée; elle coule presque en pure perte vers le Rhin, qui lui-même n'est pas mis à contribution, quoiqu'il ait toujours la plus grande masse d'eau à l'époque de la sécheresse. La question d'un grand canal du Rhin, passant au pied des Vosges et donnant de l'eau à toute la plaine, a été soulevée à nouveau. — La plupart des propositions faites trouveront leur place dans la réponse collective qui sera rédigée par la commission. Cette réponse sera reproduite par le prochain fascicule.

Pendant la séance, l'urne de scrutin est déposée sur le bureau avec la boîte des boules, et une inscription très apparente signale aux membres le candidat proposé. Il a été procédé de cette façon à l'admission comme membre ordinaire de M. Charles Mæchler, boucher et propriétaire au Neuhoft, près Strasbourg, proposé par MM. Nessman, Wagner et Zündel. Il a été reçu par 21 boules blanches contre 2 noires.

La séance est levée à 5 heures trois quarts.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

De l'augmentation des droits de douane sur les céréales,
par M. JULES SENGENWALD.

En ma qualité de l'un des plus anciens membres de cette Société, que j'ai eu l'honneur de présider pendant une série d'années, je me crois presque obligé de donner mon avis sur la question très controversée de l'augmentation des droits de douane sur les céréales, proposée comme remède aux souffrances de l'agriculture par quelques-uns de nos honorables collègues de la campagne.

Cette question avait déjà été agitée lors de l'enquête agricole faite en France en 1866, et nous la trouvons mentionnée dans le rapport fait par Monny de Mornay, directeur de l'agriculture au ministère de l'agriculture et du commerce. Il est dit dans ce rapport que la grande majorité des déposants a déclaré approuver la suppression de l'échelle mobile. Mais la division s'est produite sur le droit fixe de 50 centimes établi par la loi du 15 juin 1861. Un certain nombre d'entre eux s'est prononcé pour l'établissement d'un droit

fixe supérieur, soit 1 franc ou 1 fr. 25 c. par 100 kilogr. de blé. Mais ils n'ont pas obtenu gain de cause, tandis que ce droit de 1 fr. 25 c. soit 1 marc par 100 kilogr. est précisément celui qui aujourd'hui frappe les blés à l'importation en Allemagne, et qui représente une perception de 15 marcs par hectare produisant 1500 kilogr. de blé. Or comme l'hectare ne supporte en moyenne que 10 marcs d'impôt foncier, il reste une marge de 5 marcs par hectare équivalant des contributions indirectes et autres de toute nature qui frappent le producteur. C'est là le droit compensateur qui établit une égalité approximative entre le travail national et le travail étranger, les soumet tous deux aux mêmes charges, et les fait contribuer également à l'alimentation du Trésor public.

Ce droit compensateur peut se justifier même aux yeux du libre échange, qui évidemment ne peut songer à faire de la protection à rebours, en favorisant le travail étranger. Mais est-il possible d'aller au delà, et de soumettre les blés exotiques à un véritable droit protecteur de 5 à 6 marcs, qui seul pourrait influencer sensiblement le prix de la denrée sur le marché intérieur? Je ne le pense pas.

Il faut considérer que la question du blé est, dans nos pays de grands centres populeux, une question politique et sociale au premier chef. Le pain est le fond de notre alimentation; il n'est pas possible de s'en priver, et quand il vient à manquer, la tranquillité et la sécurité publiques risquent d'être compromises, et le salut commun exige de la part des gouvernants des mesures promptes et énergiques.

Sans remonter jusqu'au moyen âge, où les disettes faisaient mourir des milliers d'hommes par la famine et les épidémies, sans parler de l'année calamiteuse de 1816, où les denrées alimentaires étaient montées à des prix exorbitants, nous pouvons en appeler à des faits presque contemporains. Nous nous souvenons qu'en mars 1848 les blés étaient montés à Strasbourg à 55 francs les 100 kilogr., et que pour

assurer l'approvisionnement nécessaire, notre ville a dû faire venir des blés de Marseille et se résigner à un sacrifice de 200,000 francs à prélever sur son budget. Que deviennent en pareil cas les droits protecteurs élevés? Des mesures législatives peuvent les faire disparaître, mais ils ont déjà, par le seul fait de leur existence, infligé un grand préjudice au pays; car dans l'incertitude où se trouve le commerce des projets du gouvernement, il n'a pas le courage de donner en temps opportun des ordres d'achat dans les pays lointains, et il manque l'occasion de s'approvisionner dans des conditions acceptables pour le consommateur. C'est cette expérience faite en France qui a fait renoncer à l'échelle mobile.

Les pouvoirs politiques hésiteront toujours, dans la situation actuelle de la société, à frapper d'un fort droit protecteur une denrée alimentaire de première nécessité telle que le blé, et à infliger un renchérissement du pain à la grande masse des consommateurs des villes et des campagnes, et cela dans le but unique de favoriser un certain nombre de grands producteurs et vendeurs de blés, lesquels, d'après les statistiques recueillies dans le pays de Bade et l'Alsace, ne forment dans la classe agricole elle-même qu'une faible minorité.

Il est vrai que dans nos pays du centre de l'Europe la concurrence de l'Amérique et de l'Inde provoque une crise redoutable. La culture du blé a cessé d'être rémunératrice dans nos terres médiocres, et la lutte ne reste possible que sur les terres de bonne qualité qui, grâce à des fumures abondantes, se prêtent à des rendements élevés. C'est là dans l'ordre économique agricole une révolution semblable à celle que nous voyons chaque jour éclater dans le monde industriel. Croit-on que toutes ces inventions, ces perfectionnements, ces machines nouvelles dont nous nous glorifions, ne déplacent pas de nombreux intérêts, et ne font pas beaucoup de malheureux parmi ceux qui perdent leur

gagne-pain quotidien ? Et cependant leurs plaintes ne peuvent arrêter l'essor inventif de l'esprit humain, et le progrès s'accomplit en dépit de maux passagers.

Nous avons eu sous les yeux dans notre Basse-Alsace un exemple frappant des transformations que la science impose parfois au régime agricole et industriel. La culture de la garance avait été importée chez nous du temps de Charles-Quint et elle s'était développée depuis le commencement de ce siècle jusqu'à une production annuelle de 70,000 à 80,000 quintaux représentant une valeur de plusieurs millions. D'autre part, il s'était élevé des fabriques de garance et de garancine qui mettaient en œuvre la matière première, et expédiaient leurs produits au loin et en tous pays. Nous avons donc là pour l'agriculture, l'industrie et le commerce une source de richesses acquise par le labeur de plusieurs générations, et cependant tout cet ensemble s'est presque subitement évanoui comme un songe. La chimie est parvenue à tirer de la houille un rouge aussi vif et aussi solide que celui contenu dans la racine de garance, et à livrer son nouveau produit tinctorial, l'alizarine artificielle, à meilleur marché. C'est ainsi qu'une découverte scientifique a fait disparaître de notre sol une plante industrielle d'un rendement des plus productifs pour nos cultivateurs et a condamné au chômage les fabriques qui en faisaient emploi.

La morale que je voudrais tirer de cet exposé est que l'on rencontre dans le domaine économique des accidents de force majeure qu'il faut savoir subir avec une certaine résignation, et s'efforcer d'en éteindre les effets pernicieux par un redoublement d'initiative propre, sans chercher toujours le remède dans des mesures législatives impuissantes ou impossibles à atteindre.

Ce n'est du reste pas la totalité de notre territoire qui souffre de la crise du blé. Toute la partie qui longe les Vosges est couverte de forêts magnifiques, ou de prairies

dont le rendement par la fabrication des fromages de Munster est très avantageux, ou de vignes qui pourraient s'étendre encore davantage et dont les produits seraient de plus en plus recherchés pour l'exportation si, au moyen des amendements et de la préparation du sol, le choix des cépages et une fabrication soignée des vins, on pouvait rivaliser avec les crus du Palatinat et du Rheingau.

Reste donc la zone centrale, cette bande située entre les Vosges et le Riedt et qui peut être considérée comme notre région agricole par excellence. C'est elle qui est atteinte par le bas prix des céréales, et qui doit être appelée à ne pas faire mentir le vieux dicton « Aide-toi, le Ciel t'aidera ». Je ne me reconnais aucune compétence pour examiner les progrès réalisables dans la partie technique de l'art agricole : classification de terrains, choix des fumiers et engrais chimiques, assolements, amendements, drainages, etc. ; mais je m'en rapporte à cet égard aux remarques critiques contenues dans les traités spéciaux d'économie rurale.

Nous possédons entre autres le mémoire fait de main de maître, de M. Eug. Oppermann, qui, dans la séance solennelle de notre Société des sciences, agriculture et arts du 27 décembre 1868, a obtenu la médaille d'or et la somme de 700 francs comme prix du concours ouvert par la Société.

Si vous consultez ce mémoire, ainsi que les écrits de notre ancien et éminent collègue, M. Jaquemin, professeur de chimie agricole à la Faculté des sciences et de chimie générale à l'école de pharmacie, secrétaire de notre Société, vous y trouverez des conseils judicieux, tout aussi opportuns aujourd'hui qu'ils l'étaient il y a vingt ans. Ces conseils, suivis avec hardiesse et persévérance, pourraient, à l'aide d'une bonne moisson en expectative, rendre la confiance à nos agriculteurs et leur permettre d'affronter sans trop de défauteur la concurrence des blés exotiques. Ce serait pour eux un insigne honneur, s'ils parvenaient à relever leur industrie,

sans le secours de gros droits protecteurs qui feraient renchérir le pain au détriment et au grand mécontentement des classes laborieuses.

Der Wiesenbau und die Bewässerung¹

von Ch. Oberlin, aus Beblenheim.

Die Hauptursache des landwirthschaftlichen Untergangs ist einer vernachlässigten Wiesenkultur und einer zu geringen Futterproduktion zuzuschreiben. Auf den meisten Wiesen ist von einer eigentlichen Kultur gar keine Rede. „Wasser macht Gras“ sagt ein Sprichwort. Die Viehzucht ist das Fundament der Landwirthschaft; ohne Vieh kein Dünger und ohne Dünger ist jede Landesproduktion unmöglich. Es ist mithin unzweifelhaft, daß was für die Wiesenkultur gethan wird der ganzen Landwirthschaft zu Gute kommt.

Unsere Wiesen theilen sich in zwei verschiedene Kategorien: Die Gebirgs- oder Thalwiesen und die Wiesen der Ebene.

Die meisten Gebirgswiesen befinden sich in einem erbärmlichen Zustande. Durch den Weidgang werden dieselben zerstampft, das Wasser bleibt in den Fußböden sitzen, in Folge dessen gehen die besten Gräser kaput; das Futter wird grob, hinfenartig und für das Vieh ungenießbar. Das Bewässern ist nicht reglementirt; einige Wiesen erhalten gar kein Wasser und trocknen aus, andere erhalten zu viel und werden sumpfig; von Entwässerungsanlagen oder Drainage ist gar keine Rede; Ausführwege fehlen, und zum Einheimen des Futters geht's über Stod und Stumpf, durch Gräben, Böcher und Bäche. Niemand kümmert sich um eine Verbesserung, weil Jeder in diesen Uebelstand verharret ist und von nichts Besserm weiß. Es gibt sogar Municipalitäten die sich gegen jede Veränderung aussprechen².

¹ Antwort auf die Fragen 70-78 des Fragebogens der landwirthschaftlichen Enquete von 1884.

² Die Richtigkeit obiger Angaben kann bewiesen werden. Es ist Thatsache, daß solche Wiesenfelder im Lande vorhanden sind, und sogar in einer Gegend wo man sich einbildet an der Spitze des Fortschrittes zu stehen.

Soll unsere Landwirtschaft wieder aufblühen, so muß die Futterproduktion in den Vordergrund treten; mit nicht großen Auslagen können wir dies erreichen. Eine größere Düngerproduktion setzt uns in den Stand unsern industriellen Kulturen (Wein, Tabak, Hopfen, Braugerste, u. s. w.), die noch etwas rentiren, mehr Ausdehnung zu geben.

Warum beharren wir darauf Getreide zu pflanzen wenn wir nicht im Stande sind die Konkurrenz des Auslandes auszuhalten? Ein Schutzzoll auf das Getreide verteuert das Brod des Arbeiters und veranlaßt den Landwirth dem alten Schlandrian weiter zu folgen. Fällt später, durch Ursachen die man nicht voraussehen kann, ein solcher Schutzzoll weg, so stürzt das landwirthschaftliche Gebäude auf einmal vollends zusammen, und was heute noch zu retten wäre, geht verloren. Es handelt sich also nicht durch Protektion unsere Landwirtschaft in ihrem alten Routin-Geleise zu belassen, sondern derselben durch Verbesserungen eine ganz neue Richtung zu verleihen.

Hierzu aber muß die Anregung von oben kommen, und zwar durch Bildung von Syndikate für Ent- und Bewässerungsanlagen, Ausfuhrwege, Aufhebung des Weidgangs u. s. w. Wenn einmal der Viehstand und die Düngerproduktion verdoppelt sind, so geht alles andere von selbst.

Besprechen wir nun die Frage der Ill-Wiesen ober der Ebene überhaupt.

Das Unterwassersegen ist die große Kunst viel und gutes Futter zu produziren. Jedermann hat schon Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß die bedeutenden Wiesenflächen des Illgebiets von Mülhausen bis Straßburg, namentlich aber auf Colmarer Gemarkung, nur dann Futter bringen, wenn dieselben im Frühjahr durch das Austreten der Ill unter Wasser gesetzt worden sind und wenn das Wasser Zeit gehabt hat seinen befruchtenden Schlamm abzusetzen. Was ist aber in dieser Beziehung gethan worden? Man hat in früheren Zeiten Syndikate gebildet um die Ill einzudämmen, und die Wiesenbesitzer mußten dazu beitragen :

dies nenne ich die Landwirthschaft noch vollends erwürgen. Dies kummert aber die großen Rentner, die die dortigen Wiesen besitzen, wenig; sie wollen nur theures Futter verlaufen; sie befürchten eine Mehrproduktion, weil sie glauben das Futter würde dadurch wohlfeiler werden. Ein solcher Vorwand ist erbärmlich, Futter, Viehzucht, Wohlstand hängen ganz innig mit einander zusammen. In diesen Worten liegt die ganze landwirthschaftliche Enquete. Wird der erste Faktor erhöht, so steigen die zwei andern im nämlichen Verhältniß. Durch eine regelmäßige Unterwassersezung der Almwiesen würde aber dieser erste Faktor regelmäßig verdoppelt und in manchen Jahren verdreifacht werden. Es kommt heute nicht selten vor, daß der Ertrag dieser Wiesen pro Hektar nicht mehr wie 15 Doppelzentner beträgt. Dies Futter wird durch den Bauer um das doppelte und um das dreifache seines Werthes angekauft. Da aber nicht genug gewachsen ist, so ist es dem Viehbesitzer nicht möglich sich das Nöthige für seinen Viehstand zu verschaffen; dieses Vieh muß daher entweder ein Jahr lang darben, rentirt nichts und setzt den Besitzer in die Unmöglichkeit sein Futter zu bezahlen, oder der Bauer verkauft ein Theil seines Viehes, zahlt damit sein Futter, und ist aber im darauffolgenden Jahre nicht mehr im Stande neues Vieh anzuschaffen und somit entweder oder muß er unbedingt zu Grunde gehen.

Hier liegt der Schwerpunkt des landwirthschaftlichen Ruins. Es ist kaum nothwendig die Augen zu öffnen um dies einzusehen; allein die meisten Bauern sind in diesem Uebelstand so sehr verharret, daß sie gar nicht einmal wissen wo sie der Schuß brüdt, und wird daher in der Beantwortung manchen Fragebogens dieser Punkt ohne Berücksichtigung bleiben.

Wenn die Futterproduktion verdoppelt und in Folge dessen der Preis pro Zentner um die Hälfte sinken würde, so bliebe der Ertrag für den Wiesenbesitzer doch der gleiche. Das Resultat aber für den Bauer wäre Verdoppelung des Viehstandes und mithin des Wohlstandes und Ermöglichung für denselben sein Futter zu bezahlen,

was bei den jetzigen Verhältnissen selten geschieht und auch nicht geschehen kann.

Zur Anlage von Bewässerungen in Gebirgswiesen fehltes an Initiative und der Errichtung von Unterwasserseßungsanlagen im Illgebiet, steht eine unbedingte und im Grunde genommen unkluge Speculation entgegen.

Eine Bewässerungsanlage auf den Illwiesen, mit ihren zahlreichen Haupt- und sekundären Kanälen um das Wasser bis auf jede einzelne Parzelle zu bringen, mit den unendlichen Schleusen, Schußbretter und andern Vorrichtungen, mit dem zum Bewässern erforderlichen Personal, mit dem jährlichen Ausräumen und Repariren der Kanäle und Gräben, würde eine kolossale Primitivausgabe zur Ausführung und jährlich bedeutende Unterhaltungskosten erfordern.

Eine Unterwasserseßungsanlage, für ein bestimmter Complex Wiesen, erfordert die Eintheilung der Wiesenfläche, je nach Lage und Gefälle, und auch je nach der zur Verfügung stehenden Wasserquantität, in mehr oder weniger größere Bassins, und für jedes dieser Bassins die Errichtung einer Schleuse in der Ill. Zu diesem Zweck wäre das Wiesengebiet in seinem ganzen Umfang, so wie auf beiden Seiten der Ill, mit einem kleinen Damm von etwa 60 Centimeter Höhe zu umgeben. Die Eintheilung der Bassins würde durch Querdämme erfolgen; das Gefälle der Ebene beträgt ungefähr 1 Millimeter pro Meter, was auf 500 Meter 50 Centimeter ausmacht. Errichtet man die Querdämme auf eine solche Entfernung, so wird eine Höhe von 60 Centimeter hinreichend sein. Jedes Bassin würde ganz natürlich die ganze Breite des Wiesengebiets einnehmen. Die meisten Dämme könnten als Abfuhrwege benutzt werden, und bereits bestehende Straßen dürften als Dämme Verwendung finden. Eine solche Einrichtung würde kaum die Hälfte einer Bewässerungsanlage kosten und die jährlichen Ausgaben würden sich auf Unterhaltung und Manöber der Illschleusen beschränken. Jede Wiesenfläche eines Bassins wäre zu geeigneter

Zeit und betreffenden Falls zu wiederholten Malen so lange unter Wasser zu setzen bis der Schlamm sich abgelagert hätte, was nicht nur eine Befruchtung des Bodens, sondern gleichzeitig die Zerstörung der Maulwürfe und allerlei schädlicher Insekten zur Folge hätte. Nach erfolgter Ablagerung des Schlammes, würde durch eine kleine im Mündamm, am tiefften Punkt befindliche Schleuse, die Entleerung des Bassins ganz langsam erfolgen.

Ich erwähne noch einmal, daß aus privatllicher Initiative nichts hervorgehen kann und wird. Die Anregung muß von oben kommen, und ich glaube überzeugt zu sein, daß sie auch kommen wird, denn es ist hohe Zeit dazu. Wenn es uns gelingen wird die befruchtenden Bestandtheile, die seit Tausenden von Jahren durch die verschiedenen Wasserläufe des Landes fortgeschleppt werden und verloren gehen, unserer Wiesen zu Nutzen zu bringen, so erzielen wir nicht nur, wie schon gesagt, eine Verdoppelung der Futterproduktion und des Viehstandes, sondern auch der Düngerproduktion, was eine entsprechende Erhöhung des Ertrags aller unserer Landkulturen zur Folge haben wird.

Untersuchen wir nun welche bedeutende Rolle ein solches Wassersystem beim Hochwasser spielen würde, und es wird sich herausstellen, daß hier mit relativ geringen Auslagen ein ganz außerordentliches und unerwartetes Resultat erreicht werden könnte, um den heute immer häufiger vorkommenden Verheerungen durch Ueberschwemmungen entgegen zu treten.

Und warum sollen denn die Ueberschwemmungen heut zu Tage häufiger sein als früher? Meine Meinung hierüber ist eine ganz besondere; ich glaube nicht nur, sondern ich bin fest überzeugt, daß in diesem Falle so wie vielleicht noch in vielen andern, des Menschen Hand die größte Schuld daran trägt. Die in den meisten Ländern gebräuchlichen und in Anwendung kommenden Mittel um den Ueberschwemmungen vorzubeugen bestehen darin, daß die Wasserläufe regulirt und eingedammt werden, was ganz natürlich zur Folge hat, alles bei größeren Regengüssen gefallene Wasser eines bestimmten Flußgebietes mit der größten Schnelligkeit und auf einmal in den

Hauptstrom zusammen zu bringen. In Folge dessen reichen die Dimensionen dieses letzteren nicht mehr aus, um diese ganze Wassermasse aufzunehmen und fortzuführen und ein Ueberströmen wird unvermeidlich. Wie manchmal schon wäre ein Dammbruch vermieden worden, wenn das Wasser der Nebenflüsse nur einige Stunden später angekommen wäre!

Größere Wasser-Reserven in den Thälern wären jedenfalls geeignet eine wichtige Rolle zu spielen. Außerdem aber handelst es sich nicht, mit kolossalem Geldeaufwande, Alles, sondern nur die Hauptströme zu reguliren und einzudämmen, in den Gebieten der Zuläufe hingegen das Wasser auf den Wiesenkomplexen derart zu benützen und aufzuhalten, daß dadurch gleichzeitig eine wohlthuende Befruchtung der Wiesen und ein Unschädlichmachen des Wassers erreicht wird.

Der größte jemals konstatierte Wasserstand der Ill bei Straßburg, das Wasser der Kraft, das bei Blosenheim in den Rhein geführt wird, inbegriffen, beträgt 420 Kubikmeter pro Sekunde. Ein Debit von 400 Kubikmeter wird aber sehr selten erreicht, was in einem Zeitraume von 24 Stunden ein Abfluß von 34 Millionen Kubikmeter ausmacht. Die Fläche der Wiesen des Illgebiets beträgt beinahe 20.000 Hektar. Würden dieselben, nach meinen Vorschlägen in Bassins eingetheilt und beim Hochwasser auf eine durchschnittliche Höhe von 80 Centimeter unter Wasser gesetzt, so wären diese verschiedenen Bassins im Stande die kolossale Wassermenge von 60 Millionen Kubikmeter aufzunehmen, was, wenn das durch das Terrain noch absorbirte Wasser in Rechnung kommt, mehr als das doppelte Quantum ausmacht, das die Ill bei dem größten Hochwasser in 24 Stunden zu liefern vermag.

Es wäre somit die Möglichkeit geboten das Hochwasser der Ill vier Tage lang auf die Hälfte, oder sechs Tage lang auf zwei Drittel zu reduciren. Auch ist zu bemerken, daß ein Austreten der Ill im Sommer, während der Zeit allwo ein Unterwassersegen der Wiesen von Schaden sein könnte, nie oder fast nie vorkommt, sondern

vielmehr im Spätjahr und im Frühling, d. h. in der Zeit wo ein Beneßen der Wiesen am meisten Nutzen mit sich zieht.

Es wird kaum nothwendig sein die Wichtigkeit der Sache weiter hervorzuheben.

Und nun zum Schluß sei nochmals erwähnt, daß in der Verbesserung der Wiesenkultur die Zukunft unserer ganzen Landwirthschaft liegt. Wenn es auch, wie ich es in der Beantwortung des Fragebogens erhoben habe, noch an manchen Orten Noth thut, so bilden doch die Wiesenkultur, die Futterproduktion und der Viehstand, den Ausgangspunkt um unsere Landwirthschaft zu heben und um ihr eine bessere Richtung und eine neue Impulsion zu verleihen.

RÉPONSE COLLECTIVE

de la Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace

au

**Questionnaire de l'Enquête sur la Situation
et les Besoins de l'Agriculture en Alsace-Lorraine en 1884.**

I. SITUATION GÉNÉRALE DE L'AGRICULTURE.

§ 1. *La proportion des terrains cultivés dans le canton, vu le nombre de la population sédentaire, est-elle à considérer en général comme favorable ?*

La proportion des terrains cultivés est favorable, car celle des terres exploitées par l'agriculture, déduction faite des pâturages, embrasse dans la Basse-Alsace 60 p. %.

dans la Haute-Alsace 57 »

dans la Lorraine. . 70 »

environ de la surface de ces départements.

§ 2. *La nature et la qualité du sol sont-elles bonnes, moins bonnes ou mauvaises ?*

Généralement bonnes, mais toutes plus ou moins épuisées, même parfois dans le sous-sol.

§ 3. *Les différentes cultures de champs, prés, vignobles, pâturages sont-elles dans une juste proportion pour une bonne exploitation ?*

Les champs cultivés se trouvent en excès, tandis qu'il n'y a pas assez de prés et de pâturages.

II. EXPLOITATION AGRICOLE EN GÉNÉRAL.

§ 4. *Quels sont les produits principaux de l'agriculture ?*

L'Alsace cultive un grand nombre et une grande variété de plantes : les diverses céréales comme les légumineuses, les produits maraichers les plus variés, les textiles et les oléagineux, les tubercules et les racines, la vigne, le houblon, le tabac et enfin les divers fourrages.

Le fort de l'agriculture alsacienne c'est principalement la culture des plantes industrielles, qui produit des rendements largement rémunérateurs ; le faible de l'agriculture réside avant tout dans la culture des céréales et notre infériorité sous ce rapport est notoire quand on compare nos rendements à ceux d'autres pays.

§ 5. *L'agriculture est-elle exploitée d'une manière rationnelle, ou y a-t-il des fautes dans l'exploitation, auxquelles il faudrait remédier ?*

L'exploitation est assez rationnelle, mais on ne sait pas assez changer le mode d'exploitation et l'appropriier aux conditions économiques et aux besoins de l'époque. Assez souvent on manque d'engrais et si dans la Basse-Alsace on utilise

mieux les engrais naturels, partout on ignore encore le grand appoint que fournissent les engrais chimiques. La culture n'est pas aussi intensive que l'exigerait notre époque ; l'assolement triennal domine encore trop, et ce n'est que dans quelques districts qu'on a la culture alterne. L'irrigation des prés fait assez souvent défaut.

§ 6. *Ces fautes dans l'exploitation proviendraient-elles, entre autres, d'un trop grand morcellement des terrains cultivés ?*

Certainement ! Il y a des parcelles inférieures à 5 ares, où le propriétaire vise bien, à force de labeur persévérant et d'économie, à obtenir des rendements, supérieurs parfois à ceux qu'obtient la moyenne culture, mais où néanmoins il n'arrive pas à un résultat satisfaisant.

III. ÉTENDUE DES PROPRIÉTÉS AGRICOLES.

§ 7. *Quelles sont à peu près les étendues de terrain qui sont considérées comme constituant :*

- a) *les grandes,*
- b) *les moyennes et*
- c) *les petites*

propriétés ? Sont à considérer comme constituant les petites propriétés, celles qui suffisent tout juste à l'entretien d'une famille, sans autre ressource supplémentaire.

Les grandes propriétés sont en Alsace de 15 à 20 hectares, les moyennes de 8 à 10 et les petites de 2 à 4 ; les propriétés sont plus petites dans le vignoble et plus grandes dans le Ried rhénan.

La moitié des cultivateurs d'Alsace cultivent moins d'un hectare.

§ 8. *Combien de l'étendue totale des terrains revient à peu près à chacune de ces diverses catégories de propriétés ? Y a-t-il eu, depuis 1866, des changements essentiels dans la division des terrains agricoles (p. ex. par suite du morcellement de grandes propriétés ou de la réunion de parcelles) ?*

Pour l'Alsace 10 p. % des propriétés appartiennent à la grande propriété, 30 p. % à la moyenne et 60 p. % à la petite.

Il n'y a eu que peu de changement depuis 1866, plutôt encore du morcellement, pas de réunion et même pas de tendance à la reconstitution de domaines plus compactes.

IV. RESSOURCES ACCESSOIRES DE L'AGRICULTEUR.

§ 9. *Est-elle nombreuse, la classe des propriétaires pour lesquels l'exploitation agricole est la principale profession, mais qui, pour leur entretien, ont encore besoin de se créer des ressources supplémentaires en dehors de leur état ?*

Le besoin de se créer des ressources supplémentaires à côté de l'agriculture existe, mais l'occasion manque souvent.

§ 10. *De quel genre sont ces ressources ?*

Le petit agriculteur trouve-t-il partout l'occasion de se créer des ressources supplémentaires par un autre genre de travail ?

Sauf le voiturage, le cultivateur trouve rarement un genre de travail qui puisse lui donner des ressources, excepté dans certaines régions où il existe une petite industrie, telle que le tissage à bras, la fabrique de chaussons, de chapeaux de paille, de broderies, etc.

V. DIVISION DE LA PROPRIÉTÉ.

§ 11. *La division de la propriété peut-elle être considérée comme favorable; sinon à quels signes reconnaît-on une division défavorable de la propriété?*

Quelles circonstances particulières ont contribué à une telle division; quelle est notamment l'influence exercée par :

- a) *le droit d'hérédité,*
- b) *le règlement des droits respectifs des époux quant à leurs biens,*
- c) *autres circonstances, telles que l'achat de propriétés et leur réunion dans une seule main, l'achat de grandes propriétés pour les revendre par parcelles?*

Au point de vue social, la division de la propriété est favorable pour les petits cultivateurs, dont la situation est meilleure et elle a eu un effet moralisateur; le petit propriétaire est tout pour sa terre et la travaille plus volontiers. La prospérité agricole s'est donc développée en Alsace en même temps que la propriété se divisait. Mais si la division de la propriété a servi le progrès agricole, il ne saurait en être de même des conséquences extrêmes qui sont sorties de ce principe. Le droit d'hérédité a été défavorable en ce qu'il a poussé à un morcellement outré et à une extrême dispersion des parcelles exploitées par le même propriétaire.

§ 12. *Dans les cas de succession par droit d'hérédité, les propriétés territoriales restent-elles ordinairement, par suite d'un arrangement particulier, entre les membres de la famille respective, dans une seule main, ou bien sont-elles partagées entre les enfants ou autres héritiers, ou sont-elles ordinairement vendues? Quelles sont les conséquences produites dans l'un ou dans l'autre cas?*

Les propriétés sont généralement partagées entre les héritiers.

De là le morcellement qui a augmenté d'une manière excessive les frais d'exploitation des parcelles ; le cultivateur n'a plus le choix de ses cultures et se trouve exposé à des entraves continuelles. La valeur des terres a ainsi augmenté un peu, il est vrai, quoiqu'elles ne donnent plus de revenu compensateur ; elles sont facilement vendues, d'où un trop facile trafic et une extrême mobilité dans la propriété rurale. Il serait utile de mettre une limite à la propriété ; de proclamer un minimum de 10 ares pour les champs et les prés et de 5 ares pour les vignes.

Il faudrait favoriser les réunions et les échanges de parcelles contiguës, en n'imposant qu'un droit très faible.

VI. MODE D'EXPLOITATION.

§ 13. *Les grands propriétaires, les propriétaires moyens et les petits propriétaires exploitent-ils généralement par eux-mêmes ou font-ils exploiter sous leur gestion et à leur compte ?*

Les propriétaires exploitent généralement eux-mêmes, sauf quelques propriétaires habitant les villes.

§ 14. *Le nombre des métairies augmente-t-il dans une proportion considérable ?*

Les métairies proprement dites n'existent pas en Alsace. Il y a par ci par là des cultivateurs qui exploitent des champs qu'ils ont en location.

§ 15. *Là où le régime du métayage existe, est-il d'usage qu'il y ait pour plusieurs domaines un fermier général servant d'intermédiaire entre les propriétaires et les métayers ?*

Non.

VII. PRIX DE VENTE ET CONDITIONS DES BAUX A FERME.

§ 16. *Quels sont les prix de vente des terres d'après les principaux genres de culture ?*

Les prix des terres cultivées sont-ils très hauts, et, au cas d'affirmation, quelles en sont les causes ?

Les prés sont plus chers que les champs, et les vignes valent plus que les prés ; cette valeur des champs dépend plutôt de la situation des terres que du genre de culture. La valeur des champs varie de 2000 à 4000 Mark ; les prés sont de 30 p. % plus chers et les vignes valent le double et au-dessus.

La valeur est moindre dans la Haute-Alsace que dans la Basse-Alsace au moins pour les champs (de $\frac{1}{4}$) tandis que les vignes et les prés ont une valeur au moins égale dans les deux départements.

§ 17. *Quelles variations ces prix ont-ils subies depuis l'année 1866, et quelles en sont les causes ?*

Il y a une baisse de $\frac{1}{2}$ de la valeur sur le prix des vignes, de $\frac{1}{4}$ sur le prix des bonnes terres ; $\frac{1}{2}$ pour les moyennes terres et $\frac{1}{2}$ pour les prés.

Les causes sont la division de la propriété ; le manque de travailleurs devenus plus rares encore par le militarisme exagéré ; les mauvaises récoltes auxquelles est venue se joindre la concurrence étrangère des blés ; enfin une situation politique incertaine.

§ 18. *Les ventes de terres ont-elles lieu plus particulièrement en bloc ou par parcelles ?*

Quelle influence subissent les prix de vente, selon que l'un ou l'autre mode est employé ?

Les ventes de terres se font ordinairement par parcelles ;

c'est le mode le plus avantageux et le plus abordable pour l'acheteur. Si la vente se fait en bloc, c'est à un spéculateur intermédiaire qui alors opère la division en parcelles et exploite ainsi les acheteurs.

§ 19: *Quels sont les prix de location des terres suivant la différence de leur culture ?*

Quelles modifications ces prix ont-ils subies depuis 1866 et quelles en sont les causes ?

Le prix de location est de 150 M. pour les bonnes terres ;
» » 100 » pour les moyennes ;
» » 50 » pour les ordinaires ;
les prés se louent à un quart en plus, les vignes ne se louent pas.

La diminution du prix de location est en proportion de la diminution de la valeur des terrains. La surface des terres louées a augmenté.

§ 20. *Quelles sont éventuellement les conditions usuelles des baux à ferme qui rendent la position des fermiers difficile ?*

Quelles sont notamment les conditions habituelles, en ce qui concerne :

- a) *la durée du fermage,*
- b) *le paiement des redevances à l'État, au département et à la commune,*
- c) *le paiement des primes d'assurances contre l'incendie et la grêle,*
- d) *les travaux d'amélioration à exécuter,*
- e) *les réductions du prix de location en cas d'accidents, tels que mauvaise récolte, inondation, grêle, etc. ?*

La position des fermiers devient difficile par la non-préférence de conserver les biens loués au prix précédent, à l'ex-

piration du bail. Cela les oblige vers les trois dernières années à épuiser la terre par des produits non sujets à fumure, mais qui dès lors rapporteront moins. C'est le cas surtout pour les champs loués par l'hôpital de Strasbourg, par l'œuvre Saint-Thomas, etc., où le bail trop court et la remise en adjudication, sous la concurrence des cultivateurs, sont autant d'entraves au progrès.

La durée du bail est de 3, 6 et surtout 9 ans ; ce bail trop court, exigeant des frais pour chaque renouvellement, ne permet pas de culture améliorante.

Les impôts sont à la charge des propriétaires.

Le propriétaire ne paye que l'assurance de l'immeuble contre l'incendie.

L'on ne stipule qu'exceptionnellement des travaux d'amélioration à exécuter.

Il n'y a pas de réduction lors de sinistre ; ces pertes sont aux risques et périls du preneur.

§ 21. Quels sont les divers modes de payement du prix de location des terres ?

Ce payement se fait-il pour la totalité ou pour partie, en argent ou en nature ?

Pour le payement en argent, le prix est-il fixé d'avance et reste-t-il invariable pendant toute la durée du bail, ou se règle-t-il d'après le cours des grains fourni par les mercuriales ?

Pour le payement en nature, quelles conditions spéciales sont imposées au fermier ?

Les fermages se paient à la Saint-Martin (11 novembre).

Le payement se fait en argent.

Le prix est fixé à l'avance et est invariable pendant toute la durée du bail.

§ 22. *Quelles sont les clauses et conditions des contrats de métayage ?*

Il n'y a généralement pas de métayage dans le pays.

VIII. OUVRIERS ET LEURS SALAIRES.

§ 23. *S'est-il opéré des changements dans l'état moral des ouvriers depuis 1866 ?*

Les rapports entre les ouvriers et ceux qui les occupent sont-ils moins faciles qu'autrefois ? Quelles sont les causes et les effets des changements survenus sous ce rapport ?

L'état moral des ouvriers est plus bas sous l'influence de l'alcoolisme, qui est devenu une lèpre dans nos campagnes.

Les rapports entre ouvriers et patrons sont plus difficiles.

L'ouvrier tient à ses droits, mais ne comprend pas encore assez ses devoirs.

§ 24. *Les salaires des ouvriers agricoles ont-ils augmenté depuis 1866, et dans quelle proportion ?*

Les salaires des ouvriers agricoles ont augmenté d'un tiers.

Ils prenaient autrefois 36 % des produits bruts, ils prennent aujourd'hui presque la moitié.

§ 25. *Cette augmentation a-t-elle eu lieu également pour les salaires des ouvriers et des manœuvres qui ne sont pas occupés dans l'exploitation agricole ?*

Oui, et dans la même proportion.

§ 26. *Quelles sont les causes de l'augmentation des salaires ?*

La prédominance des cultures industrielles et du vignoble et l'extrême division de la propriété.

Il y a chez l'ouvrier plus de besoins; par suite de la diminution de la valeur de l'argent, il y a eu augmentation de prix de beaucoup d'articles nécessaires.

Le manque de bras, par l'émigration vers les villes et vers l'industrie, et l'absorption de main-d'œuvre par le militarisme.

§ 27. Le personnel agricole a-t-il diminué? Le nombre des ouvriers ruraux est-il en rapport avec les besoins de la culture ou est-il devenu insuffisant?

Le nombre des ouvriers a diminué, et il n'est plus en rapport avec les besoins de la culture, où il y a pour contre plus de main d'œuvre.

§ 28. S'il y a insuffisance d'ouvriers agricoles, quelles en sont les causes?

Les causes de l'augmentation du salaire indiquées au § 26.

Il y a une certaine augmentation dans la richesse publique, qui a surtout fait augmenter les prétentions des ouvriers.

§ 29. Le nombre des ouvriers nomades qui viennent se mettre à la disposition des cultivateurs pour les grands travaux de la moisson et de la vendange est-il plus ou moins considérable aujourd'hui que par le passé? Quelle influence les faits de cette nature exercent-ils sur la condition des ouvriers sédentaires et sur leurs rapports avec ceux qui les emploient?

Le nombre des ouvriers nomades est moindre; les Lorrains ne viennent plus comme autrefois en Alsace pour aider les moissons; grâce aux moyettes, les moissons, en Lorraine, se font presque en même temps qu'en Alsace, et les ouvriers ne sont plus disponibles.

Dans les localités à houblon il y a bien encore des cueilleurs étrangers, mais leur nombre n'est plus suffisant avec l'augmentation qu'on constate dans cette culture.

L'ouvrier indigène est par là devenu plus difficile et exige plus de salaire.

§ 30. *Le mouvement d'émigration des populations rurales vers les villes et l'abandon du travail des champs pour le travail industriel se sont-ils produits dans des proportions sensibles?*

Le mouvement d'émigration continue à cause des avantages dont jouissent les grands centres de population. Il y a l'instruction plus facile et plus complète pour les enfants, des facilités pour apprendre un métier, un travail parfois moins fatigant, plus de distractions et plus de facilités pour se procurer les objets nécessaires à la vie.

§ 31. *En cas d'affirmative, quelle est la proportion, dans ce mouvement d'émigration, entre le nombre des hommes seuls, celui des ménages, et celui des femmes ou des filles seules?*

L'émigration des ménages est rare.

Quant à l'émigration individuelle, c'est l'émigration féminine, pour servir en ville, qui est la plus forte.

IX. MACHINES AGRICOLES.

§ 32. *Quelle a été l'influence exercée sur la diminution du personnel agricole, sur le taux des salaires et de la main-d'œuvre par l'emploi des machines agricoles? L'emploi de ces machines s'est-il déjà étendu dans la contrée et a-t-il une tendance à se vulgariser de plus en plus?*

Les machines agricoles ne sont encore que relativement peu employées et n'ont pas eu d'influence sur le salaire. L'on

n'a introduit que la machine à battre et quelques machines pour la petite culture, quelques charrues perfectionnées, des extirpateurs, la houe à cheval, des herbes, des buttoirs.

La bêche n'est plus employée pour le labour proprement dit, et les céréales ne se coupent presque plus à la faucille.

Le morcellement rend l'emploi d'autres machines difficile ou même impossible; les semoirs manquent, ainsi que les rateaux ou faneuses mécaniques.

On a parlé d'associations pour l'achat et l'emploi de ces machines; mais la solidarité nécessaire fait souvent défaut, et les essais d'entreprises particulières n'ont donné qu'un résultat douteux.

X. RECETTES PROVENANT DE L'EXPLOITATION AGRICOLE.

§ 33. *Dans quelle proportion se trouvent dans la contrée les recettes brutes en argent provenant de chaque produit agricole obtenu?*

a) *dans la culture des grains;*

b) *dans la culture des plantes industrielles.*

1. *Tabac.* — 2. *Houblon.* — 3. *Chanvre.*

Augmentation ou diminution de l'étendue affectée à ce genre de production?

Quelles variations les rendements ont-ils, depuis 1866, éprouvées par 20 ares?

Les recettes brutes sont pour 20 ares :

pour le froment	de	70 à 80 M.	
» l'avoine	de	60	»
» l'orge	de	60 à 70	»
» la fève	de	75	»
» la paille de froment .	de	32	»
» la paille d'orge. . . .	de	12	»

pour le tabac de 140 à 160 M.

» le houblon de 450 à 500 »

» la navette et l'œillette de 78 à 80 »

» le chanvre de 125 à 150 »

La production des grains a augmenté en Basse-Alsace et en Lorraine, diminué dans la Haute-Alsace.

Le houblon a augmenté considérablement.

Les oléagineux et les textiles ont diminué.

Le tabac a diminué.

La garance a disparu.

Les rendements sont variables et influencés par les saisons.

XI. CULTURE DES PLANTES FOURRAGÈRES.

§ 34. *La culture des plantes fourragères a-t-elle, depuis 1866, pris de l'extension et dans quelle proportion ?*

La production des fourrages artificiels a augmenté dans une proportion de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$; celle des racines fourragères dans une proportion de 5 à 6 ; la production du maïs fourrage a pris un grand développement ; enfin la production des fourrages des prairies naturelles n'a augmenté que de 14 à 15.

§ 35. *Une plus grande extension serait-elle à désirer et comment pourrait-elle se faire ?*

Oui ! Il faudrait ajouter de l'engrais chimique à l'engrais naturel pour les cultures fourragères artificielles.

Il faudrait pousser activement à l'amélioration des prairies naturelles par des dessèchements et des irrigations.

XII. ANIMAUX.

§ 36. *Combien de chevaux, d'animaux de la race bovine, ovine, porcine, etc., a-t-on ordinairement pour une terre d'une étendue de... ?*

Ce nombre répond-il à l'importance de l'exploitation ? Est-il suffisant pour fournir la quantité de fumier nécessaire ? S'il ne l'est pas, quelles sont les circonstances qui s'opposent à ce qu'il y ait la proportion voulue ?

L'Alsace-Lorraine n'est pas riche en bétail de qualité, c'est là son côté faible.

Les contrées du Ried ont . .	4 bêtes bovines	} pour 4-6 hect.
	2 chevaux	
	2 porcs	
Dans la plaine de l'Ill on compte	5 chevaux	} pour 20 hect.
	15 bêtes bovines	
	6 porcs	
En Lorraine on compte . . .	12 chevaux	} pour 20 hect.
	5 bêtes bovines	
	10 porcs	
	15 moutons	

Les animaux seraient en nombre suffisant, mais ils sont de qualité inférieure; un trop grand nombre d'animaux ne sont utilisés que pour donner du travail et trop peu sont élevés ou entretenus comme bétail de rente. Il y a trop de chevaux et pas assez de bêtes bovines.

Le fumier ne suffit pas et il faudrait l'améliorer par des engrais chimiques.

Près des forêts, il faudrait dans les années où la litière manque, pouvoir utiliser les feuilles et les herbes des forêts.

§ 37. *Y a-t-il amélioration dans la quantité et la qualité des animaux ? Quels changements se sont opérés à cet égard depuis 1866, soit par le choix des races, soit par leur perfectionnement, soit par de meilleurs procédés d'élevage et d'engraissement ?*

Quels avantages les cultivateurs trouvent-ils dans l'élevage de la volaille ?

Il y a un peu de progrès. Le bétail s'est amélioré, mais non pas en proportion avec les sacrifices faits par l'État et les comices. L'amélioration du bétail est dépendante de la production fourragère qui est insuffisante et donne la ration d'entretien, non celle de production. Il n'y a donc pas de précocité et conséquemment point d'engraissement.

Pour le cheval il n'y a pas plus de plan d'amélioration que pour le bétail, on attend tout du reproducteur et on néglige l'hygiène et l'alimentation. Le porc s'est amélioré d'une manière sensible, tandis que le mouton paraît plus négligé que jamais. La production de la volaille est généralement bornée aux besoins des ménages ; il n'y a que près des villes qu'on tire un avantage de l'aviculture pour les œufs et les poulets.

XIII. ENGRAIS NATURELS ET CHIMIQUES.

§ 38. *Quels sont les divers engrais ou amendements dont l'agriculture fait usage dans le pays?*

Presque rien que le fumier naturel ; par ci par là des déchets de tannerie, de filature de laine, etc. ; pour les tabacs, les vidanges des villes.

On n'a fait que peu usage des engrais chimiques dont on se méfie faute de connaissances réelles ; cependant l'acide phosphorique et la potasse manquent assez généralement au sol.

§ 39. *La production du fumier est-elle suffisante? Y a-t-il lieu d'y suppléer par l'achat d'engrais naturels ou chimiques?*

Le fumier naturel est insuffisant, surtout quand la paille manque.

Il y aurait lieu d'y suppléer par des engrais chimiques. Si possible, on achète des engrais naturels.

§ 40. *Relativement à l'achat d'engrais chimiques, l'agriculture trouve-t-elle des facilités et des garanties suffisantes ?*

Que pourrait-il être fait pour augmenter ces facilités et ces garanties ?

L'agriculture trouverait des garanties suffisantes à la station d'essai de Rouffach, où les analyses se font gratuitement. Mais cette station, comme les facilités d'analyse qu'elle offre, ne sont presque pas connues des cultivateurs.

Il manque l'instruction du cultivateur, le bon sens pratique pour ne pas se laisser influencer par des marchands malhonnêtes.

L'action des comices serait ici très-utile.

§ 41. *Quelles dépenses l'agriculture de la contrée a-t-elle à faire pour le chaulage, le marnage ou autres amendements des terres, et quelles difficultés empêchent l'achat des matières propres à améliorer la qualité du sol et à augmenter sa force de production ?*

La chaux, le plâtre, la marne et les autres amendements sont relativement trop chers et surtout le cultivateur ignore les avantages qu'il pourrait en tirer ; le capital lui manque pour pouvoir user abondamment de ces améliorateurs du sol.

XIV. CULTURE DE LA VIGNE ET DES ARBRES FRUITIERS.

§ 42. *La culture de la vigne dans le canton a-t-elle reçu de l'extension depuis 1866 ?*

La culture de la vigne a pris de l'extension, particulièrement dans la plaine, où elle est cependant très exposée aux gelées et peu lucrative.

Cette culture a augmenté dans la Basse-Alsace dans une

proportion de 6 à 7 ; tandis que dans la Haute-Alsace elle est presque restée stationnaire.

§ 43. *Quelles sont les modifications qui, depuis ladite année, ont été apportées à la culture de la vigne?*

Quelles sont les causes de ces modifications?

Autrefois on piquait les replants dans des fossés, d'où alors ils étaient couchés en ligne, de façon à ce que chaque plant fournisse 2 à 3 pieds ; il fallait 6 à 7 ans pour avoir une vigne de plein rapport. Aujourd'hui on plante généralement les vignes pied par pied, alors l'élevage arrive à perfection dans 3 ou 4 années. Il y a économie de temps et rapport plus hâtif. — On commence à rajeunir la vigne par parcelles et on a cessé de provigner par ceps isolés. — On commence à donner partout plus d'espacement aux pieds, d'où possibilité de labour, plus de soleil et d'air. Dans la Haute-Alsace (Hunawihl, Riquewihl), on a arraché beaucoup de vieilles vignes, dont le sol était épuisé et dont les ceps se prêtaient à toutes sortes de maladies ; après avoir planté dans ce sol pendant 4 à 5 ans de la luzerne, on a replanté d'autres cépages qui sont devenus très vigoureux.

§ 44. *Quelles sont les principales espèces de vin cultivées et quelle est la nature et la qualité des vins récoltés?*

Les vins fins ont dans beaucoup de vignobles dû céder la place aux vins plus ordinaires, mais se produisant en plus grande quantité ; l'on s'est ainsi garanti le rendement.

Des vins rouges sont cultivés à Ottrott, Marlenheim, Saint-Nabor, Saint-Hippolyte, Rodern, Oberbergheim, Türkheim ; ils sont très recherchés, ainsi que le vin de Wissembourg et de Rott.

Les vins blancs sont produits dans les autres parties de l'Alsace, dans les environs de Ribeauvillé on cultive le Bour-

geois, le Sylvaner et le Knipperle ; dans les terrains sablonneux le Chasselas, et le Riesling. A Riquewihr la majeure partie de la côte est cultivée en Riesling ; depuis Bennwihr jusqu'à Egisheim il y a beaucoup de Knipperle, plus haut le Burger. Les vins fins comme le Tockay, le Gentil viennent dans quelques terres bien exposées.

§ 45. Des progrès ont-ils été réalisés, soit par un meilleur choix de cépages, soit par des améliorations dans les procédés de culture ?

Des progrès réels ont été réalisés, comme cela a été dit pour les §§ 43 et 44 ; la Haute-Alsace surtout donne plus de soins à ses cépages.

§ 46. Les procédés de préparation du vin se sont-ils améliorés ?

Il est incontestable que certains propriétaires marchent avec le progrès et qu'ils ont amélioré les procédés de préparation du vin ; malheureusement ce n'est pas général.

On récolte généralement trop tôt ; on préfère rentrer une récolte moins mûre que de s'exposer à perdre quelques grains par la pourriture ; on craint les gelées et cependant généralement le plus beau temps règne en automne en Alsace. On ne fait pas le triage des qualités, on mêle tous les crûs et généralement on ne surveille pas assez la fermentation. On ne tient pas les fûts pleins après le premier soutirage et l'on ne soutire pas assez souvent pour bien dépouiller les vins de la lie ; au contraire beaucoup de vignerons laissent la lie dans le vin jusqu'au printemps, sous prétexte que la lie donne de la nourriture au vin ; dès que la température se relève, la lie travaille et donne au vin un mauvais goût dont on a de la peine à le débarasser.

§ 47. Quels sont les frais de culture d'un hectare de terre planté en vigne?

Les frais de culture dans le vignoble d'Alsace varient de 600 à 750 M. par hectare ; dans les contrées non spécialement vinicoles les frais sont moindres.

§ 48. Quel est le rendement d'un hectare de terre planté en vigne, et quelles sont les variations que ce rendement a subies depuis 1866?

Dans le bon vignoble on produit en moyenne 75 hectolitres à l'hectare ; le produit brut varie de 800 à 1200 M.

Le rendement a diminué par suite des maladies et des mauvaises années, vu que depuis 1866 il n'y a eu que 4 ou 5 récoltes convenables.

§ 49. Quels sont les prix de vente des vins, et quels changements ont-ils subis depuis 1866 ?

Le prix des vins s'est élevé d'un tiers au moins par suite de la rareté de la marchandise et la hausse a été un peu limitée par la fabrication des vins falsifiés.

Les prix des vins ont été par hectolitre :

Basse-Alsace		Haute-Alsace	
pour 1881 de 40 à 48	M.	de 56 à 58	M.
» 1882 de 24 à 27.20	»	de 27.20 à 32	»
» 1883 de 30 à 40	»	de 43.20 à 48	»

Les bas prix de ces derniers vins, surtout de 1882, viennent de ce qu'ils ne sont pas vendables ; ils le deviendraient, si on pouvait couper ces vins avec des vins français du midi et ainsi les bonifier, comme on a opéré avec les vins de 1850 à 1855 qui aussi eussent été invendables. Avant 1870 le vigneron d'Alsace ne connaissait pas les non-valeurs que lui ont créées les forts droits d'entrée ; le vin bonifié par coupage était

vendu à un prix convenable pour le consommateur qui avait un produit naturel et généreux. La consommation et conséquemment le commerce souffrent de l'état actuel des choses et on est convaincu qu'une diminution de la moitié des droits d'entrée sur les vins de France augmenterait les revenus du fisc ; la sophistication des vins recevrait un coup mortel.

§ 50. Quelle est l'importance de la culture des pommiers et des poiriers à cidre ?

La fabrication du cidre se borne à la production pour la consommation de quelques fermes. La pomme à cidre n'est pas cultivée et les vergers ont été fort négligés en ces dernières années ; les vieux arbres ne sont pas régulièrement remplacés.

XV. PLACEMENT DES PRODUITS AGRICOLES.

§ 51. Dans quelles conditions se trouvent l'écoulement et le placement des produits agricoles en général ? Quels obstacles rencontre-t-on ?

Les voies de communication plus faciles, qui en tant de pays ont facilité les débouchés, ont eu en Alsace un effet tout contraire et ont mis l'agriculture alsacienne en concurrence avec la production étrangère, au point que dans le pays même la vente des produits est compromise et se fait à des prix relativement bas. L'industrie qui était une source sûre de bénéfices pour l'agriculture, s'approvisionne au dehors pour les produits divers de la culture et la concurrence empêche la vente de la plupart des produits, notamment des blés. — La Suisse qui était un débouché pour les blés d'Alsace ne lui demande plus ce produit, et il n'y a plus que quelques villes où les halles au blé sont un centre de vente de céréales. — Les vins ne se vendent plus que dans le pays et les bêtes

bovines ne sont plus aussi recherchées par les engraisseurs distillateurs du Nord. — La vente des tabacs est bien moindre qu'elle n'était sous le règne du monopole, qui achetait pour quelques autres manufactures de France. D'ailleurs, dans cette vente, on a à se plaindre de spéculateurs malhonnêtes, qui profitent du manque de pratique des planteurs vis-à-vis de la nouvelle loi. — Pour le houblon, il y a bien aussi quelques plaintes contre les courtiers intermédiaires, mais ici le planteur se connaît à la vente ; il laisse venir l'acheteur chez lui ; il n'y a de contestations que dans les ventes avant la récolte.

§ 52. Quels débouchés serait-il encore possible d'ouvrir à ces produits ?

Faciliter la vente dans le pays.

§ 53. Y a-t-il un nombre suffisant de foires et marchés pouvant servir à la vente des produits agricoles ?

Les marchés existent, mais il ne s'y fait pas les principales transactions ; les courtiers opèrent directement chez les cultivateurs, trop souvent au grand détriment de ceux-ci.

Des marchés aux bestiaux manquent dans la Basse-Alsace et le trafic des bestiaux se fait par le Hausirhandel. Les marchands qui ont plus de bénéfices à ce genre de commerce, font tout ce qu'ils peuvent pour empêcher la réussite de nouvelles foires.

XVI. CONCURRENCE DE L'ÉTRANGER.

§ 54. Les grains importés de l'étranger sont-ils venus faire concurrence dans le canton aux grains indigènes ?

Dans quelle mesure ?

Quels ont été les effets de cette concurrence ?

Oui, dans une forte mesure ; elle fournit environ le quart, d'où une forte baisse de prix. Cette concurrence rend les disettes de pain impossibles. Un simple droit de douane compensateur ne suffirait pas pour améliorer la position du cultivateur, et un droit fiscal augmenterait le prix du pain des consommateurs, ce qui lèserait des intérêts également respectables.

Des efforts intelligents pour augmenter le rendement et quelques bonnes années vaudraient mieux que tous les droits protecteurs.

XVII. SITUATION HYPOTHÉCAIRE DE LA PROPRIÉTÉ RURALE.

§ 55. *Quelle est aujourd'hui la situation hypothécaire de la propriété rurale ?*

Cette situation a-t-elle empiré depuis 1866 ?

Les hypothèques dont les immeubles sont grevés, ont-elles augmenté jusqu'à l'évidence, dans une mesure plus grande que la valeur des immeubles ?

Dans ces dernières années, les intérêts et les termes ont-ils été payés régulièrement, ou bien les agriculteurs sont-ils restés en retard avec ces paiements ?

La dette hypothécaire est plus élevée et la situation a empiré depuis 1866.

Les vieilles dettes hypothécaires sont souvent plus élevées que la valeur de la propriété par la dépréciation momentanée de celle-ci.

Les paiements des intérêts sont souvent en retard.

§ 56. *Quelles sont, en règle générale, les causes qui ont amené les dettes hypothécaires ? Peut-on attribuer une influence sur cet accroissement de dettes :*

a) *au droit d'hérédité ou au règlement des droits respectifs des époux quant à leurs biens,*

- b) *aux acquisitions de propriétés rurales à des prix élevés sans égard aux conditions économiques,*
- c) *aux capitaux insuffisants d'exploitation,*
- d) *à des mariages trop prématurés,*
- e) *à la prodigalité, à une gestion désordonnée,*
- f) *à une succession rapide de mauvaises récoltes, à des accidents particuliers,*
- g) *à d'autres circonstances ?*

Toutes ces causes contribuent plus ou moins, surtout celles indiquées en *b*, où l'ambition de posséder du sol et d'arrondir la propriété pousse le cultivateur à faire des dettes ; les causes indiquées en *c* et *f* ne sont que trop réelles ; celles indiquées en *a*, *d* ne sont pas générales ; la prodigalité indiquée en *e* n'existe pas, mais on peut accuser trop de routine ; pour *g* on peut indiquer les achats à crédit à des prix usuraires, où les petits propriétaires besogneux contraints de demander de longs délais, s'adressent au courtier israélite.

XVIII. MOYENS DE CRÉDIT.

§ 57. *De quelle manière les propriétaires se procurent-ils habituellement les capitaux dont ils ont besoin, et cela au point de vue du crédit mobilier et du crédit immobilier ?*

S'adresse-t-on le plus souvent à des établissements de crédit (Banque de crédit foncier, Caisses d'avances sur titres, etc.) ou à des particuliers qui prêtent de l'argent ?

Quelles sont, dans l'un et dans l'autre cas, les conditions relativement :

- a) *à la durée,*
- b) *au taux de l'intérêt,*
- c) *au remboursement ?*

Le cultivateur aisé qui a besoin d'argent le trouve sur sa simple signature, sur billet payable à première demande

(sans ordre), dont il n'est pas rare de trouver des échantillons ayant vingt et trente ans de date. Pour le crédit immobilier, l'on s'adresse au notaire, qui, par ses relations, trouve un bailleur de fonds à 4 % si la somme est forte, à 4 1/2 ou à 5 % pour les sommes moindres.

Malheureusement, cette forme d'emprunt ne constitue pas la ressource habituelle du cultivateur ; outre les complications, les frais, les démarches que lui occasionne ce prêt, il a plus d'un motif pour lui préférer d'autres facilités. Il existe dans les campagnes alsaciennes une classe de banquiers agricoles, pour la plupart israélites, toujours prêts à faire des avances aux cultivateurs dans le besoin, à des conditions usuraires, il est vrai, mais n'hésitant pas d'un autre côté à offrir les combinaisons les plus accommodantes, la promptitude, les longs termes, et par-dessus tout le reste, la discrétion sur leurs embarras.

§ 58. Le mode actuel de se procurer les capitaux nécessaires peut-il être considéré comme satisfaisant pour les besoins des propriétaires ?

Si non, par quels moyens et par quelles modifications à la législation existante peut-il être amélioré ?

Le mode actuel d'obtenir des capitaux est tout à fait primitif et ne répond pas au développement qu'a pris le crédit commercial.

Malheureusement, d'un bout de la province à l'autre, l'israélite, après avoir répondu aux besoins d'argent, se mêle à toutes les transactions du cultivateur.

Les établissements de crédit qu'on a essayés jusqu'à présent n'ont pas répondu aux besoins, et le cultivateur y a eu peu recours. Il faudrait créer un établissement de crédit qui fût d'utilité publique et en mesure de prêter à l'agriculteur à

4 %, sans frais d'administration, moyennant un gage sérieux de la part de l'emprunteur.

L'essentiel, en Alsace, n'est point de mettre à la disposition des cultivateurs de plus grandes facilités de crédit, mais de moraliser le crédit lui-même, d'amener l'agriculteur à emprunter ouvertement, hautement, et de le détourner de l'incroyable et malheureuse habitude qui le pousse à recourir aux prêts usuriers, alors même qu'il pourrait se procurer des capitaux aux conditions les plus acceptables.

§ 59. Les emprunts faits par les propriétaires ou les exploitants du sol sont-ils consacrés exclusivement à l'amélioration des terres et au développement de la culture ?

Ces emprunts sont rarement employés à l'amélioration de la culture, mais le plus souvent pour couvrir d'anciennes dettes; tout au plus servent-ils à acheter des terres ou quelque animal, ainsi plutôt à la culture extensive qu'à celle intensive.

XIX. ASSURANCES.

§ 60. Dans quelle proportion les propriétaires assurent-ils les produits de leurs terres contre la grêle, et leurs animaux contre les accidents ?

Quelles sont les causes pour lesquelles ces assurances ne sont pas faites dans une plus grande proportion ?

Il n'y a que peu ou pas du tout d'assurances contre la grêle et la mortalité des animaux.

Les sociétés d'assurances communales ont de la peine à s'établir, à cause du défaut d'initiative et d'esprit de solidarité.

Les sociétés à primes fixes ne sont pas assez importantes et demandent de fortes primes; ces sociétés généralement ne

prospèrent pas et ne peuvent pas présenter assez de garanties.

On demande généralement, pour la grêle et la mortalité des animaux, l'assurance obligatoire par l'État.

XX. AMÉLIORATION DU SOL.

§ 61. *Quels progrès ont été accomplis et quelles améliorations ont été réalisées dans la culture du sol depuis 1866?*

Les progrès sont lents par suite du manque de connaissances des cultivateurs.

§ 62. *Quelle a été l'importance des travaux de défrichement dans la contrée et quel en a été le résultat?*

On a fait peu de défrichements, et souvent les terres défrichées ne sont pas soumises à la culture améliorante.

Il faudrait plutôt reboiser les terrains pauvres, trop ingrats pour la culture des céréales que de déboiser, à moins de pouvoir faire des prairies irrigables.

La surface des landes a peu diminué depuis 1866.

§ 63. *Quelle est l'étendue des landes et autres terres incultes?*

Elle est encore de 5 à 6 % de la surface de l'Alsace.

Les pâturages communaux constituent trop souvent des demi-landes, tantôt arides, tantôt marécageuses, qui ne nourrissent que des troupeaux maigres et chétifs, en nombre insuffisant pour la surface pâturée.

Un autre genre de demi-landes est constitué par les pâturages des montagnes, qui trop généralement ne sont l'objet d'aucun soin et qui n'entretiennent pas le nombre d'animaux qu'ils nourrissaient autrefois.

Certaines landes existent là où les rivières des Vosges arri-

vent dans la plaine, où elles ont un courant moins fort et déposent les cailloux comme sur une grève.

§ 64. *Quelles sont les causes qui se sont opposées jusqu'à présent à leur mise en valeur ?*

L'ignorance des populations, qui tiennent à leur ancien droit de pacage ; le pauvre craint de perdre sa part.

Certaines difficultés locales, surtout dans les montagnes.

Les efforts isolés ne suffisent pas ; les cultivateurs manquent de connaissances et surtout d'esprit de solidarité, et certaines administrations municipales qui ont entrepris de ces améliorations ont été incomprises ou ont trouvé l'ingratitude de leurs concitoyens, quoique les revenus de la commune aient été plus que décuplés.

§ 65. *Quelle a été l'étendue des dessèchements opérés dans la contrée depuis 1866, et quel en a été le résultat ?*

Les dessèchements à opérer en Alsace ne sont pas nombreux, tout au plus quelques points de la basse-plaine du Rhin et des surfaces du Ried de la Basse-Alsace au pied des Vosges. Il en est autrement en Lorraine où les surfaces à dessécher sont assez vastes.

§ 66. *Quels obstacles présentés par la législation faudrait-il faire disparaître pour donner aux dessèchements plus de développement ?*

Manque de mesures coercitives pour forcer le concours des cultivateurs.

Curage trop irrégulier des cours d'eau, où parfois les diverses administrations ne sont pas d'accord sur la bonne exécution de cette mesure.

§ 67. *Quelle est dans la contrée l'étendue des terres auxquelles le drainage pourrait être utilement appliqué.*

Les localités indiquées § 65.

§ 68. *Quel a été, jusqu'à présent, le développement donné à cette pratique agricole ?*

Quels en ont été les résultats ?

Il n'y a eu encore que quelques travaux rares et généralement restreints, mais qui ont tous donné de bons résultats.

§ 69. *Quelles sont les circonstances qui se sont opposées à sa plus grande extension ?*

Le morcellement a été un grand obstacle contre l'application du drainage, mais la routine et le peu d'entente des cultivateurs a également contribué à ce résultat négatif ; on craint les frais et on ne croit pas assez à la réussite.

En plaine, il n'y a souvent pas assez de pente.

§ 70. *Quel est l'état des irrigations dans le canton ? Sont-elles naturelles ou artificielles ?*

Les irrigations sont en général très négligées, presque toujours naturelles et à gros volume d'eau. On peut admettre qu'un cinquième seulement des prairies est irrigué.

Il y a encore beaucoup à faire sous ce rapport et il serait à désirer qu'on s'en occupât activement, afin d'assurer la production fourragère et de fournir les moyens d'un bon élevage de bétail. — Il manque surtout un meilleur nivellement des prés et quelques travaux hydrauliques de quelque importance.

Il y a par ci par là quelques bonnes irrigations syndicales qui ont donné de bons résultats, s'il y avait un comité ou un irrigateur qui surveillait la distribution de l'eau.

L'esprit d'association est malheureusement peu développé dans la classe rurale ; le stimulant de l'intérêt, si énergique partout, est lui-même impuissant à la réveiller.

§ 71. *Les irrigations naturelles par débordement ont-elles augmenté ou diminué ?*

Ces irrigations tendent à diminuer parce qu'elles arrivaient souvent à contretemps et qu'elles constituaient des inondations.

La régularisation des cours d'eau les a aussi fait diminuer.

Ce n'est que quand on a beaucoup d'eau disponible, qu'on fait de vastes arrosages qui ont parfois un effet abusif en ce qu'ils font pousser des fourrages aigres; il est vrai que le limon qui alors se dépose sert d'engrais.

§ 72. Quels sont les obstacles qui ont pu s'opposer à l'extension de la pratique des irrigations dans les terres où elle serait utile?

Le manque d'initiative et d'entente est le plus grand obstacle à l'extension des irrigations.

Il faudrait aussi une répartition plus équitable de l'usage des eaux entre l'agriculture et l'industrie, en faisant payer à chacun les frais d'établissement et d'entretien des travaux d'arts et autres, et cela en proportion de la jouissance; la législation sur les irrigations devrait être plus favorable à l'agriculture, dans le sens de la loi du 20 avril 1790.

L'industrie n'a plus, comme au commencement du siècle, un si grand besoin de forces hydrauliques à bon marché; elle a les moteurs à vapeur et le combustible à meilleur compte; elle pourrait assez souvent se passer d'eau, tandis que l'agriculture ne saurait sans eau produire des fourrages en abondance et sûrement. — L'industrie a pris la suite d'anciens moulins qui laissaient de l'eau dans la rivière, tandis que les canaux usiniers d'aujourd'hui mettent les rivières des Vosges à sec et ne permettent plus les irrigations; les intérêts agricoles ne devraient pas toujours être relégués au second rang. — Aujourd'hui que les moulins n'ont plus l'utilité d'autrefois, il serait urgent qu'on rachète quelques droits usiniers et les fasse profiter à un meilleur aménagement des eaux courantes en faveur de l'agriculture, du commerce et de

l'industrie; il faudrait que l'administration conserve le droit de police des eaux.

§ 73, *Serait-il à désirer qu'en général les améliorations fissent des progrès encore plus rapides que jusqu'à présent, et ces progrès seraient-ils réalisables eu égard aux capitaux dont la population rurale de la contrée peut disposer ?*

Des progrès sont à souhaiter dans toutes les améliorations du sol, mais pour les dessèchements comme pour les irrigations, l'intervention de l'État paraît nécessaire, tant pour vaincre l'inertie et la mauvaise volonté des populations, que pour faire des avances de fonds là où les capitaux des populations rurales ne sauraient suffire.

On demanderait surtout la création de barrages formant réservoirs sur les principaux cours d'eau qui descendent des Vosges, la canalisation de l'Ill, pour qu'elle puisse servir à l'irrigation; enfin une forte prise d'eau du Rhin près de Huningue afin de former un canal passant au pied des Vosges et distribuant cette eau dans la plaine d'Alsace.

XXI. MODIFICATIONS A LA LÉGISLATION ET AUTRES MESURES A PRENDRE.

§ 74. *Quelles modifications désire-t-on voir apporter à la législation fiscale dans l'intérêt de l'agriculture ?*

Réduction des droits d'enregistrement et de succession, surtout en faveur des mineurs; que les droits se payent sur la succession nette et non sur le passif.

Suppression ou réduction des droits de mutation, surtout pour des terrains contigus et entre héritiers communs.

Abaissement des droits sur les prêts hypothécaires et simplification des formalités.

Meilleure classification des terrains, et lors d'amélioration de terres, exemption pendant dix ans des impositions plus fortes qu'occasionnerait le changement de classe.

Modifier l'assiette de l'impôt de manière à ce que ce ne soient pas les classes productives qui soient les plus chargées; pour l'agriculture il faudrait que les impôts soient en proportion des bénéfices.

Déclaration du *homestead*, c'est-à-dire une loi fixant un minimum de propriété rurale qui est insaisissable, parce qu'il est indispensable pour nourrir l'agriculteur et sa famille.

Réduction des droits de distillation et facilités pour les bouilleurs du crû.

Modification de la législation sur le tabac en ce qu'elle a de tracassier pour le planteur.

§ 75. *Existe-t-il des mesures réglementaires émanant des autorités locales, et qui seraient de nature à entraver les transactions ?*

Il faudrait :

- 1° Suppression du ban de fénaison et du ban de vendange.
- 2° Fixation pour chaque année de l'époque des pâturages et de la vaine pâture et réglementation des pâturages.
- 3° Obligation des communes à veiller à la destruction des animaux malfaisants et à l'enlèvement des mauvaises herbes.
- 4° Entretien par les communes des chemins ruraux.

§ 76. *Quels seraient enfin les moyens les plus propres à améliorer la condition de l'agriculture et quelles mesures croirait-on devoir proposer à cet effet, en dehors de celles déjà indiquées précédemment ?*

Instruction agricole donnée dans les écoles primaires et en général un plus grand développement de l'enseignement agricole théorique et pratique; fondation de fermes-écoles.

Assurance obligatoire contre la grêle et la mortalité.

Organisation d'un service vétérinaire propre à combattre l'empirisme.

Réduction des droits de procédure.

Appel des réservistes en dehors de l'époque des récoltes et respect plus complet des récoltes lors des manœuvres militaires ; l'indemnité ne remplace pas les récoltes abimées.

Lettre au sujet du nettoyage et de la désinfection du matériel des chemins de fer, des conduits d'eaux ménagères, etc., au moyen de l'appareil à contre-vapeur de Ricourt-Lechatellier, adressée le 24 juillet 1884 à M. le Ministre du commerce à Paris,

par M. ALPH. KOCH, ingénieur civil.

Monsieur le Ministre,

En présence des progrès continuels que fait l'épidémie du choléra, je considère comme un devoir de ne pas attendre plus longtemps pour vous parler d'un projet d'appareil propre à la désinfection rationnelle de tout objet suspect de renfermer des germes de maladie épidémique.

Il y a quelques mois déjà, avant l'apparition de l'épidémie à Toulon, M. Zündel, vétérinaire supérieur d'Alsace-Lorraine, m'a fait l'honneur de m'entretenir des mesures employées pour la désinfection des wagons de bestiaux. Je ne sais si les prescriptions de police sanitaire sont les mêmes en France qu'en Allemagne; toujours est-il que dans ce dernier pays on a généralement renoncé aux produits chimiques et antiseptiques, pour ne plus désinfecter qu'au moyen d'un jet de vapeur d'eau. Outre que les produits chimiques ont le défaut de laisser des odeurs persistantes, et que quel-

quefois longtemps après leur emploi ils peuvent agir sur des marchandises placées dans le wagon, l'efficacité de leur action est souvent douteuse. La vapeur d'eau a donné de bons résultats; cependant M. Zündel ne trouva pas le moyen assez énergique et me demanda si je ne croyais pas qu'il fût possible de remplacer la vapeur d'eau par de l'eau bouillante. J'ai étudié la question depuis, mais malheureusement les nombreuses occupations de M. Zündel ne lui ont pas encore permis de s'entendre avec moi sur les moyens de faire des essais avec l'appareil que je lui proposai.

Dans des calamités publiques comme celle qui est venue fondre sur la France, il serait mauvais, pour des raisons d'amour-propre ou d'intérêt personnel, de vouloir priver ses concitoyens d'un remède prophylactique simple, efficace et économique. C'est pour cela que, sans tarder, je viens vous exposer la disposition à laquelle je me suis arrêté et vous prier, si vous approuvez mon procédé, de lui donner l'appui de votre haute autorité et des moyens de publicité dont vous disposez.

Permettez-moi, pour bien justifier mon idée, de parler du mode actuel de désinfection des wagons de bestiaux dans les gares d'arrivée. Le train, composé de fourgons vides, est rangé sur une voie; sur la voie voisine circule une locomotive qui va d'un wagon à l'autre. Cette locomotive porte une prise de vapeur sur laquelle est adapté un fort tuyau de caoutchouc, muni d'une lance. Un ouvrier pénètre dans le wagon à désinfecter, ouvre le robinet et asperge les parois avec un jet de vapeur. Le plancher surtout est l'objet d'un nettoyage sérieux, car c'est là que le bois est imprégné de déjections liquides ou solides.

Le résultat du nettoyage est satisfaisant et à l'œil, en voyant ce bois blanchi et net, on pourrait croire le système parfait. Cependant les garanties de destruction des germes malfaisants ne sont pas absolues. La vapeur en effet, en sor-

tant du tuyau, subit une dilatation brusque, se réduit en eau à l'état vésiculaire, et le jet lui-même perd rapidement sa puissance et sa chaleur, tellement qu'en plaçant la main à une distance peu considérable de l'orifice du tuyau, on n'a plus qu'une sensation de chaleur très inoffensive. Il peut donc se produire que la vapeur n'arrive en contact avec le bois qu'à une température bien inférieure à 100 degrés, qui est la température minima à laquelle on peut espérer une destruction complète des germes infectieux.

Bien plus, les excréments, quelquefois gelés, n'arrivent pas toujours à être entièrement délayés, la vapeur n'étant pas assez chaude et l'ouvrier chargé du travail cherchant surtout à abréger sa besogne, car l'exiguité des gares et le manque de matériel obligent de procéder assez rapidement à cette manipulation.

L'idée de M. Zündel, d'employer de l'eau prise dans la chaudière, est donc absolument justifiée. Cette eau en effet, grâce à sa masse, sort en jet compact du tuyau, traverse rapidement l'air atmosphérique, sans avoir besoin de se refroidir comme la vapeur, qui, en passant de la pression de la chaudière à la pression atmosphérique, se dilate considérablement et est obligée de se prendre à elle-même toute la chaleur nécessaire pour accomplir son travail. Il y a donc toute garantie que le jet d'eau, ainsi lancé à une certaine distance contre les parois du wagon, y arrive encore à une température au moins égale à 100 degrés (à la pression de six atmosphères l'eau a dans la chaudière une température de près de 160 degrés centigrades). Si pendant un temps donné la locomotive débite plus d'eau qu'elle ne fournissait de vapeur, il n'est cependant pas à craindre que la pression tombe; il suffira de prendre une machine de dimensions convenables et de soigner le chauffage.

En réfléchissant à la disposition la plus simple pour produire ce résultat, il ne m'a pas été bien difficile de voir que

la locomotive possède un appareil qui est tout choisi pour produire les résultats demandés. Je veux parler de l'appareil à contre-vapeur de Ricourt-Lechatellier, appareil obligatoire, non seulement sur toutes les locomotives françaises, mais encore sur les machines de la plupart des pays étrangers. Cet appareil est destiné, en temps ordinaire, à servir de frein à contre-vapeur quand le mécanicien, pour une cause subite, se trouve obligé d'arrêter très rapidement le train lancé. Il permet au mécanicien d'amener devant les pistons un mélange d'eau et de vapeur qui ralentit rapidement la vitesse du train. Au lieu de construire un appareil spécial, quelquefois difficile à placer sur des machines déjà encombrées, j'ai pensé qu'il était bien plus simple d'employer l'appareil Lechatellier qui se trouve déjà actuellement sur toutes nos locomotives. Pour s'en servir à l'usage auquel nous le destinons, il suffira d'enlever le tuyau qui conduit l'eau et la vapeur aux cylindres et de le remplacer par un raccord auquel seront fixés le tuyau en caoutchouc épais et la lance actuellement employés pour le nettoyage à la vapeur. Suivant les besoins, on pourra alors lancer sur les objets à assainir à volonté de la vapeur, de l'eau ou, ce que je crois surtout avantageux, un mélange des deux éléments dans la proportion que l'expérience déterminera.

L'appareil est d'une extrême simplicité; il consiste spécialement en deux robinets fournissant, l'un l'eau, l'autre la vapeur. A l'endroit où les deux tuyaux venant de ces robinets se rencontrent se trouve un distributeur qui permet d'envoyer dans le tuyau de conduite le mélange des deux fluides dans le rapport voulu. L'appareil n'est pas plus encombrant ni plus cher qu'un injecteur Giffard. Suivant les compagnies, sa construction varie un peu, mais le principe et les organes principaux sont partout les mêmes.

Cette disposition si simple permettra de nettoyer à fond les wagons bien mieux que jusqu'à présent, et avec un appareil existant déjà sur chaque machine.

Nous aurions désiré faire des essais comparatifs avec l'appareil ainsi aménagé, et même au besoin des essais calorimétriques; mais, comme j'ai déjà eu l'honneur de vous le dire, le temps n'a pas permis à M. Zündel de donner suite à notre projet.

A priori l'efficacité de l'appareil paraît évidente. Est-il nécessaire d'insister sur son utilité et la nécessité de munir de ce dispositif un grand nombre de locomotives?

M. Pasteur admet que le seul moyen efficace pour la destruction des infiniment petits est l'étuve ou l'eau bouillante; malheureusement les appareils manquent ou sont très rares; d'ailleurs une foule d'objets ne peuvent être placés dans une étuve, spécialement le matériel des chemins de fer. Dans ce cas la disposition que nous proposons est celle qui se rapproche le plus de celle préconisée par l'illustre savant.

Je me permettrai d'appeler encore votre attention toute spéciale sur l'emploi de cet appareil, non seulement sur les lignes de chemins de fer, mais encore pour la désinfection et l'assainissement des maisons et dépendances de lieux habités.

Depuis longtemps les chauffeurs de chaudières nettoient leurs pipes en y faisant passer un courant d'eau bouillante et de vapeur. En un clin d'œil les jus, les croûtes, tout ce qui est adhérent à l'ustensile se détache et tombe. C'est en se basant sur ce résultat de l'expérience qu'on a eu l'idée de construire à Strasbourg un appareil portatif destiné à nettoyer les serpentins des pompes à bière. Ces serpentins, construits autrefois avec des tuyaux de plomb, ne tardent pas à se couvrir à l'intérieur d'une couche de dépôts de toute sorte, qui ne peuvent qu'avoir une influence funeste sur la bière qui séjourne longtemps dans les tuyaux. La machine, qui consiste en une petite chaudière montée sur roues, est tirée par un cheval. On l'amène devant la maison, et au moyen de tubes en caoutchouc fixés à la chaudière, et que l'on adapte

à l'extrémité du serpent, on fait passer alternativement, à travers tout l'appareil, des courants de vapeur ou d'eau. Les dépôts sont immédiatement enlevés, et en quelques instants toute la conduite est aussi propre que si elle n'avait jamais servi.

Ce nettoyage, si rationnel et si simple, est imposé par la police sanitaire à Strasbourg et sans doute dans d'autres villes. Je ne sais s'il en est de même à Paris, mais de toute façon l'introduction forcée de cette pratique pour tous les débitants de bière munis de pompes à pression serait un immense service rendu à l'hygiène publique et éviterait bien des dérangements d'intestins ou même des intoxications.

Depuis que le choléra a éclaté dans le midi de la France, la police oblige les débitants à nettoyer leurs serpentins à la vapeur au moins une fois par semaine.

Pour les usages domestiques, la petite machine dont je viens d'avoir l'honneur de vous entretenir est trop faible ; il faudrait employer l'appareil Lechatellier, fixé à un locomobile, à une pompe à vapeur, etc. On pourrait avec une disposition pareille rendre de grands services à l'hygiène domestique, car l'on arriverait à nettoyer radicalement les conduites d'évier, de latrines, etc., dans lesquelles on verse en ce moment, suivant les prescriptions sanitaires, quelques gouttes de liquides désinfectants, qui n'attaquent pas les amas de matières qui encombrent le tuyau et ne détruisent pas sûrement tous les germes nuisibles. Un courant d'eau et de vapeur, lancé par exemple dans une de ces descentes d'évier qui dégagent souvent des odeurs si nauséabondes, arriverait en quelques minutes à la purger de matières qui y sont amoncelées depuis des années, effet que ne produira jamais un liquide antiseptique, qui ne pénétrera pas à travers les graisses et les boues fixées aux parois du tuyau. Rien n'empêche d'ailleurs, après le nettoyage complet à la vapeur, de verser un produit chimique dans la conduite, pour agir sur

les émanations qui, de l'égout ou de la fosse, chercheraient à pénétrer dans les appartements.

Les applications de ce nettoyage sont innombrables et permettent surtout d'arriver à détruire des foyers de miasmes qu'on ne saurait atteindre autrement.

Une fois que de pareils appareils fonctionneront pour l'assainissement des bâtiments de l'État ou de la Ville, tels que casernes, hôpitaux, lycées, prisons, etc., il ne manquera pas d'industriels qui, voyant dans cette affaire une source de revenus, offriront de nettoyer les maisons particulières de la même façon.

Tel est en quelques mots le sujet qui m'amène à vous écrire. J'ose espérer, monsieur, que votre haute position vous permettra de répandre facilement ces idées, afin que les personnes qu'elles intéressent les mettent au plus tôt en application. La disposition que je préconise est si simple qu'en quelques jours elle pourrait fonctionner.

J'ai l'honneur d'être, etc.

Les Maladies du Houblon.

*(Note rédigée d'après la communication faite en allemand
par M. le professeur Dr DE BARY.¹)*

Quoique les maladies du houblon soient fréquentes et variées, elles sont encore peu connues au point de vue scientifique, quant à leur nature et leurs causes. La littérature moderne est à peu près muette quant aux maladies du houblon.

On peut considérer comme une maladie du houblon tout ce qui est occasionné par quelque ennemi de la plante, surtout le mal occasionné par des ennemis invisibles, qui sont quelquefois si petits qu'on ne les reconnaît que par leur effet défavorable.

¹ Publiée sur la demande de quelques membres.

Il serait trop long de décrire les divers animaux qui sont des ennemis dangereux du houblon. Il faut se contenter de nommer la *phalène* (*Hopfenwurzelspinner*, *Hepialus*) dont la chenille attaque et ronge les racines, fait tomber la plante dans un état de langueur et finit par la faire périr; la pyrale (*Hopfenzinsler*, *Hypena*), qui s'attaque aux feuilles et les dissèque pour ainsi dire; les vers blancs, la courtilière, les limaçons et les escargots, qui nuisent également aux houblonnières, ainsi que plusieurs autres animaux plus ou moins bien connus. Il y a peu de jours, M. Stambach, instituteur à Oberhofen, envoyait encore un coléoptère, le *Homotaplia brumea*, qu'il accuse de surtout s'attaquer aux jeunes pousses du houblon.

Dans le règne végétal, on a signalé comme parasite du houblon la *cuscuta ordinaire* (*Cuscuta europæa*, *Seide*) dont les dégâts ne sont cependant pas considérables.

Plus graves sont les dégâts de certains acariens et surtout de l'*araignée rouge* (*Tetranychus telarius*) qui provoque la *brûlure* ou *rouille* (*Brand* oder *Kupferbrand*) et s'observe dans les années très sèches, pendant l'été. Il se produit alors un très grand nombre de petites araignées, rouges, ovales, à huit pattes, mesurant environ un quart de millimètre, quand elles ont tout leur développement, et habitant le dessous des feuilles qui prennent d'abord des taches rougeâtres, devenant brunes et entraînant une coloration de toute la feuille en jaune brun; alors celles-ci se dessèchent et tombent. Cette sécheresse des feuilles prend bien rapidement de grands développements et peut en quelques jours envahir les plus grandes houblonnières. L'on ne sait rien de particulier sur la vie de ces araignées qui, en certaines années, sont très rares ou même ne s'observent pas du tout, mais qui ne sont cependant pas exclusivement liées à la sécheresse; on a vu ces araignées continuer leurs ravages alors même qu'un temps pluvieux prolongé avait succédé à la sécheresse. On trouve

une araignée microscopique analogue et aussi toujours en abondance sur les plantes les plus variées, cultivées ou sauvages, et même sur les plantes de serres.

Les *pucerons* (*Aphis*, *Blattläuse*) exercent aussi un certain rôle de destruction dans les houblonnières, ils occasionnent le miélat (*Honigthau*) et sont par cela même intimement liés avec la maladie que nous examinerons plus loin sous le nom de *noir* ou de *suie* (*Russthau*, *Fumago*).

Les deux maladies du houblon dont il y a lieu de s'occuper surtout sont dues à des champignons microscopiques et constituent, l'une ce qu'on appelle le *blanc* du houblon ou la *moisissure* (*Mehlthau*), l'autre le *noir* ou la *suie* du houblon (*Russthau*).

Le *blanc* est occasionné par un *Erysiphe*, un champignon microscopique, analogue à celui qui produit l'oïdium de la vigne; il s'observe sur le houblon sauvage comme sur le houblon cultivé et se développe sur les diverses parties vertes du végétal, sur les feuilles comme sur les cônes qui paraissent recouverts comme d'une fine farine. Ce sont des filaments ramifiés recouvrant l'épiderme; quelques-uns de ces filaments, terminés en vésicules, forment des organes aspirateurs, lesquels pénètrent dans le tissu épidermique des feuilles, non dans la profondeur de celles-ci. Ces champignons ne détruisant donc la partie verte qu'ils recouvrent que superficiellement et en arrêtant son développement, produisent un mal tout local. Ces parasites se multiplient très vite et recouvrent en trois ou quatre jours toute une feuille ou bien tout un cône et ses nombreuses écailles. Des corpuscules capsulaires noirs renferment des spores qui permettent au champignon de passer l'hiver; ils sont très résistants au froid et peuvent très bien se conserver dans le sol, sur les anciennes feuilles ou encore dans les fentes des perches.

L'érysiphe du houblon appartient à un groupe de parasites

végétaux qu'on retrouve sur plusieurs plantes sauvages, par exemple sur le chardon, le seneçon, le pissenlit, le plantain ; on le trouve aussi sur quelques plantes cultivées, comme les courges. L'on ne saurait cependant dire si ces espèces sont identiques et si le parasite d'une des plantes sauvages peut passer sur la plante cultivée ; on n'a pas fait de recherches à cet égard. Cet érysiphe du houblon a aussi une très grande analogie avec celui des rosiers ou des pêchers (le blanc), et aussi avec une maladie des pois ; ici il est certain qu'il n'y a pas identité d'espèces.

Des recherches seraient à faire pour savoir si l'érysiphe des composées et des cucurbitacées peut passer directement sur le houblon ; des expériences de ce genre ne sont pas faciles, parce qu'il faudrait opérer en vase clos, dans une serre, dans des conditions où le houblon ne réussit pas facilement.

Le noir du houblon, encore appelé la *suie* (*Russthau*, *Fumago*, *Capnodium*) est également dû à un champignon, qu'on trouve aussi sur les plantes les plus diverses ; on le trouve surtout à la surface des feuilles, sur les organes de durée et non sur les jeunes pousses, et particulièrement sur les feuilles, où il y a comme un vernis qui alors retient ces champignons ; on le rencontre sur le citronnier, l'olivier, sur plusieurs espèces de saules, sur le chêne, le sapin, etc.

Le noir forme sur les feuilles des taches noires, d'abord limitées, puis plus larges, ressemblant à s'y tromper aux taches que produit la fumée, d'où le nom vulgaire de suie. Ce sont des filaments de couleur brunâtre, à ramifications très courtes, mais s'enchevêtrant de diverses façons, formant les circonvolutions les plus bizarres. C'est sur ces filaments que se développent les spores qui à leur tour redeviennent filaments.

Ces champignons se développent à la surface même des parties vertes des plantes, sans pénétrer dans leur intérieur, pas même dans les couches les plus superficielles, comme le

fait l'érysiphe. On peut les enlever avec le doigt et même par un lavage à l'eau. L'action du noir sur la santé de la plante doit donc être peu importante et tout au plus admet-on qu'en empêchant l'action de la lumière sur la feuille, elles nuisent à la nutrition de la plante et produisent un certain étiolement. Le noir en affectant le houblon pendant un certain temps influe sur la production du houblon, dont la récolte est par cela moindre.

Nous avons vu que le noir accompagne toujours le miélat, lequel à son tour est lié à la présence des pucerons. C'est que la matière sucrée que secrètent les pucerons permet au champignon de la suie d'adhérer à la feuille et de s'y multiplier ; on peut en effet aussi provoquer les multiplications de ce champignon à la surface d'une goutte d'eau sucrée. Les pucerons préparent le terrain pour le noir du houblon, dont l'origine réelle reste cependant encore inconnue, quoiqu'il soit probable que c'est le champignon des autres végétaux qui prend habitat sur le houblon.

Une question importante pour le lupuliculteur c'est celle de la prophylaxie de ces maladies, les moyens les plus propres pour empêcher ou arrêter leurs ravages. Pour les araignées et les pucerons l'on ne connaît pas de remède certain ; pour le blanc, c'est le soufrage si recommandable contre l'oïdium qu'il faut essayer ; il paraît que les cultivateurs qui en ont essayé s'en sont bien trouvés ; contre la suie, il n'y a pas besoin de traitement, puisque la maladie ne fait que peu de ravages. Un grand point dans la prophylaxie des maladies parasitaires du houblon, c'est certainement le remplacement de la perche à houblon par le fil de fer. Que la perche soit recouverte de son écorce ou qu'elle en soit privée, elle offre des fentes qui sont autant de réceptacles pour les spores des parasites ou pour des œufs. Le *fumago* peut passer l'hiver sur les écorces, comme on le voit sur plusieurs plantes vivantes des forêts ; l'érysiphe le passe plutôt dans les fissures

des écorces, comme cela arrive pour d'autres champignons, ainsi que les pomologues l'ont très bien établi. S'il faut absolument la perche, qu'on tâche de la désinfecter en l'imprégnant de quelque matière parasiticide.

GLANES.

La guerre aux insectes parasites.

M. Charles Riley, l'éminent entomologiste des États-Unis, qui a fait une étude toute spéciale des mœurs du phylloxéra, vient de faire un voyage en France pour étudier la question phylloxérique. Il a reçu de la Société d'agriculture de l'Hérault l'accueil le plus cordial, et lui a fait part d'un nouveau mode de traitement contre les parasites des plantes, selon lui très efficace et qui consiste en une émulsion de pétrole avec du lait et du savon, destinés à le rendre soluble dans l'eau¹. L'émulsion ainsi préparée est ensuite diluée au degré convenable dans de l'eau froide et lors de phylloxéra versée au pied des vignes à la manière des sulfo-carbonates.

Il peut se faire que ce remède soit trop coûteux ; il n'en est pas moins vrai, dit M. Planchon, que toutes les branches de la culture puiseront dans ces données des moyens précieux de se débarrasser d'une foule d'ennemis, notamment des chenilles, pucerons, cochenilles et autres pestes de la végétation.

Aux États-Unis, surtout par les recherches et les expériences de M. Riley, l'art de détruire les insectes a atteint de grands perfectionnements. L'Amérique du Nord est le

¹ Au lieu de savon, on peut prendre une décoction de racine de saponaire.

pays par excellence de la mécanique appliquée et M. Riley, Anglais de naissance, mais Américain par adoption, a su tendre toutes les forces de son esprit vers la solution des problèmes que le développement excessif des chenilles, des pucerons, des cochenilles, du doryphora, des sauterelles, etc., pose constamment à l'agriculture de l'Amérique du Nord.

Un des appareils les plus ingénieux et les plus simples imaginés par M. Riley pour l'application des insecticides est un pulvérisateur qui s'adapte à une pompe foulante de jardin, et qui produit sur les plantes une véritable rosée ou fine buée de gouttelettes, atteignant avec une certaine force de projection les insectes ou les cryptogames distribués sur toutes les parties d'une plante.

M. Foëx, directeur de l'École nationale d'agriculture de Montpellier, s'est empressé d'en faire faire fabriquer avec soin plusieurs spécimens qui serviront à des expériences et seront sûrement imités au profit de la grande et de la petite culture.

(Semaine agricole.)

Le Bétail européen demandé en Amérique.

Le « Nord British agriculturist » dit que personne n'ignore que sous le nom de *prairies*, il existe dans l'ouest des États-Unis des étendues immenses de pâturages sur lesquelles les Américains entretiennent des bestiaux dont le nombre tend à croître d'une manière prodigieuse. Ces bestiaux appartiennent, pour la plupart, à des races ou à des variétés depuis longtemps établies dans ces contrées, et qui fournissent la viande dont une partie se consomme sur place, dont une autre partie s'exporte au dehors sous des formes diverses.

Bien que l'industrie du bétail soit devenue une branche fort prospère de la production agricole aux États-Unis, les Américains ne se tiennent pas pour satisfaits. Selon eux, et

c'est là le secret de la supériorité qu'ils sont en voie de conquérir, il n'y a rien de fait tant qu'il reste quelque chose à faire. Or ils trouvent que leurs races indigènes de bétail ne sont pas des instruments assez parfaits pour transformer les fourrages en produits vendables, et que parmi les races européennes il pourrait s'en rencontrer qui fussent meilleures qu'elles sous ce rapport. En conséquence, ils se sont adressés au *Département de l'agriculture de Washington*, en le chargeant de recueillir des renseignements sur les meilleures races bovines de l'Europe.

Celui-ci, déferant à ce désir et pénétré de sa mission, qui consiste à épargner autant que possible à ses administrés les risques et les tâtonnements, vient d'adresser aux consuls d'Amérique en Europe un questionnaire qui demande des faits et des chiffres relativement aux aptitudes des principales races européennes pour la production du lait et de la viande, avec détails sur la conformation, la couleur, l'origine, la pureté, la précocité, le poids de la viande à l'époque de la maturité, les quantités de lait produites annuellement, la qualité du lait pour la production du beurre, du fromage, la valeur des animaux comme bêtes de trait, etc.

Ein neuer Nebenfeind

ist im Ober-Elß aufgefunden worden. In den nördlichen Weinbergen von Gebweiler zeigen sich seit etwa 6 Jahren viele Blätter an den Sommertrieben von der Basis an bis auf eine Länge von 3—40 Centimeter durchlöchert und zerfetzt, wie wenn sie einem anhaltenden Hagel ausgesetzt gewesen wären. Auf anderen Blättern finden sich linsenförmige, auf beiden Seiten vorstehende glatte Gallen. Jede Galle ist in die Wohnung einer röthlichen Larve von der Größe und Gestalt eines kleinen Heuwurms. Schlüpft das Insekt durch ein Loch aus, das es auf der unteren Seite herausbohrt, so

trodnet die Galle und fällt durch, und daher rührt die Bildung der Löcher in den Blättern. Die Folgen der Zerstörung der Blätter sind leicht zu errathen: Wo die Blätter fehlen, ist die Fruchtbildung unmöglich. So findet sich an allen derart zugerichteten Stöcken keine einzige Traube, und zahlreiche Weingärten stehen leer.

Das vollkommene Insekt ist bis jetzt noch nicht zum Vorschein gekommen. Der rühmlichst bekannte Oenologe und Mitglied unseres Vereins, H. Oberlin, in Beblenheim, der diesen neuen Schädling und dessen Arbeit zuerst näher beobachtete, gab demselben den Namen Blattwurm. Der französische Entomologe Miot, der das Insekt in einer kleinen Schrift über die Feinde des Weinstockes ohne weitere Beschreibung aufzählt, nennt dasselbe *Cecidomya vitis*.

Die Pferdezuucht in Belgien.

von Thierarzt Reyen, in Remich.

Von allen Pferdekennern wird die erfreuliche Thatfache constatirt, daß die Verbesserung der belgischen Pferdezuucht im letzten Jahrzehnt bedeutende Fortschritte gemacht hat. Professor Leyder an der Staatsadlerbaukschule in Gembloux war deshalb wohl berechtigt an die Spitze des Kataloges der Brüsseler Ausstellung von 1880 den Satz niederzuschreiben: „Unsere Pferdezuucht, welche sich schon im Mittelalter, zur Zeit, als die tapferen geharnischten Ritter ihre mächtigen Schlachtrosse aus unseren reichen Provinzen holten, eines hohen Rufes erfreute, bildet auch heute noch den Stolz unserer nationalen Landwirthschaft.“ Daß namentlich in der Aufzucht der schweren belgischen Zugperde in den letzten Jahren erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen sind, hat sich bei Gelegenheit der genannten Ausstellung, sowie auch bei der im Juli des vorigen Jahres stattgehabten großen Ausstellung in Lüttich aufs Glänzende documentirt.

Bei der im Jahre 1866 in Belgien vorgenommenen allgemeinen Viehzählung betrug der Pferdebestand Belgiens 224,486 Stüd über

drei Jahre alter Pferde und 58,727 Stück Pferde von drei Jahren nach Emile de Labeleye repräsentiren dieselben einen Geldwerth von mindestens 164 Millionen Francs.

Die Pferde Belgiens werden in zwei Hauptgruppen eingetheilt: in das schwere und in das leichte Zugpferd. Unter den schweren Zugpferden unterscheidet man wieder verschiedene Racen oder Schläge, und zwar 1. die flandrische Race, 2. die Brabanter Race und 3. die Race des Condroz. Die beiden ersten Racen sind im großen Ganzen nicht wesentlich von einander verschieden, wogegen das Condrozer Pferd etwas kleiner ist und gleichsam eine Uebergangsform zwischen dem schweren Zugpferd und dem leichten Zugpferd der Ardenner Race bildet.

Nach Professor Leyder verdankt Belgien namentlich dem schweren Zugpferde seinen großen pferdezüchterischen Ruf. Es können diese Pferde jedoch keineswegs als das Ideal der Vollkommenheit angesehen werden; es fehlt ihnen zum Theil an den eleganten Linien, an den degagirten Formen und der lebhaften Gangart, wie sie dem französischen Boulonnaiser und dem Percheronpferde eigen sind. Ebenso wenig haben sie die imposante Massigkeit, die correcte Lenden- und Rückenbildung und die mächtigen muskulösen Gliedmaßen, welche man an den schweren englischen Zugpferden, dem Agricultural horse, dem Clydesdale und dem Norfolk bewundert. Zwischen diesen beiden so verschiedenartigen Typen repräsentiren die schweren belgischen Zugpferde eine Art Uebergangsform, für deren hervorragenden ökonomischen Werth die hohen, dafür erzielten Preise ein bereedtes Zeugniß abgeben. Gute Sprunghengste der schweren belgischen Racen werden nicht selten mit 3000, 6000 bis 10,000 Francs und darüber bezahlt, während gute Wallachen, sowohl für den inländischen Gebrauch wie für den Export, mit 1200 bis 2000 Francs bezahlt werden.

Man kann dem schweren belgischen Zugpferde den Vorwurf machen, über die im Allgemeinen etwas schwerfälligen Formen, die nur mittelmäßige, nicht genug hervorstechende Halsung, die häufig uncorrecte, etwas eingebogene Rückenbildung, die zuweilen fehlerhafte

Stellung der Gliedmaßen und die etwas plumpe Fußbildung mit zu niedrigen Fersen. Allein abgesehen davon, daß die intelligenten belgischen Pferdezüchter die gerügten Fehler schon zum Theil ausgemerzt haben, liegt für sie keine besondere Veranlassung vor, die allgemeinen Formen ihrer Pferde abzuändern, indem dieselben ihrem Gebrauchszwecke vollkommen entsprechen und nach Frankreich, England und Deutschland einen immer zunehmenden, gesicherten Absatz finden.

Die Provinzen Hennegau und Brabant nehmen in der Zucht der schweren Zugpferde unstreitig den ersten Rang ein, sowohl hinsichtlich der numerischen Wichtigkeit der Aufzucht, als auch hinsichtlich der Qualität der gezüchteten Thiere. Die Provinz Namur kann mit diesen beiden nahezu auf gleiche Linie gestellt werden. Darnach kommt Ost-Flandern und dann in absteigender Rangfolge West-Flandern, die Provinzen Lüttich, Limburg und Antwerpen.

Es bleibt noch die Ardenner Race zu erwähnen, welche im Auslande zwar weniger bekannt ist als die schweren belgischen Zugpferde, dafür aber den Typus des leichten Zugpferdes in ausgezeichneter Weise repräsentirt. Das Ardenner Pferd, welches in der Regel nur 1,50 M. und selten über 1,55 M. groß wird, hat einen trockenen viereckigen, ausdrucksvollen Kopf, abgerundete, kräftige Körperformen, welche in den vorderen Gliedmaßen zuweilen etwas überladen sind. Die Lenden sind gerade und kräftig, die solide gebauten Gliedmaßen sind mit breiten und reinen Gelenken versehen und die Hufe in der Regel ausgezeichnet.

Das Ardenner Pferd ist mäßig, kräftig, flink und ausdauernd. Mit einer wahrhaft eiserner Organisation versehen, ist es sozusagen unermüdblich. Es repräsentirt den ausgewähltesten Typus des Artilleriepferdes und eignet sich vorzugsweise auch für den Kollfuhrwerk-, den Postwagen- und den Pferdebahndienst.

Leider wird der reine Ardenner Typus, der seine Heimath in den Ardennen und in der Provinz Luxemburg hat und nicht viel über 26,000 Köpfe zählt, von Tag zu Tag seltener. Die große Ausfuhr des besten Zuchtmaterials und die Tendenz der Pferdezüchter, die

Race durch Kreuzung mit den schweren belgischen Zugpferden massiger zu machen, haben die ausgezeichnete Race in hohem Grade geschädigt. Es hat sich bei Gelegenheit der letzten Ausstellungen nur zu deutlich gezeigt, daß der eigentliche Typus des Ardenner Pferdes gänzlich zu verschwinden droht, wenn die Pferdezüchter sich nicht energisch bemühen, zu einem rationelleren Züchtungsverfahren zurückzukehren.

Das an Belgien grenzende Großherzogthum Luxemburg, welches von einzelnen hippologischen Schriftstellern vielfach noch mit Unrecht als die eigentliche Heimath des Ardenner Pferdes bezeichnet wird, verdankt sein pferdezüchterisches Renommée einzig und allein dem aus Belgien eingeführten Zuchtmaterial. Den besten Beweis für diese meine Behauptung dürfte wohl die vor sechs Monaten stattgehabte Rörung der Sprunghengste für das laufende Jahr sein. Von 85 für das Großherzogthum angehörten Zuchthengsten sind nur 27 Stück im Inlande gezüchtet worden; 58 Hengste gehören den schweren belgischen Racen an und sind aus Belgien in das Großherzogthum Luxemburg eingeführt worden.

Die landwirtschaftlichen Control-Stationen.

Die erste Nummer der Amsterdamer Ausstellungszeitung veröffentlicht die nachstehenden Aussprüche über den hohen Werth der landw. Control-Stationen.

Prof. Dr. Jul. Ad. Stöckhardt sagt: „Die agriculturchemischen Versuchstationen und Laboratorien sollen einerseits eine Werkstätte zur Fortbildung der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Landwirthschaft und der mit ihnen in Verbindung stehenden technischen Gewerbe, anderseits aber gleichsam ein Belehrungs- und Erkundigungs-Büreau für die landwirthschaftliche Praxis der Umgegend darstellen; sie sollen ihr Forschen und Versuchen in und mit der landwirthschaftlichen Praxis, durch und für dieselbe betreiben; sie sollen es zugleich planmäßig geordnet und in vereinbartem Zusammenhange unter einander betreiben.“

Dr. Petermann, Direktor der Versuchs-Station in Gembloux schreibt: „Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen und Laboratorien haben nicht allein den Zweck, den Landwirth gegen Betrug oder Nachlässigkeit in der Zubereitung der nöthigen Dünger und Futterstoffe zu schützen; sie sollen auch die Indolenz und die Unwissenheit bekämpfen.“

Endlich schreibt Julius van der Berghe von Roulers: „Wenn der Landwirth weiter in der Bildung fortgeschritten sein wird, so wird er die unermesslichen Dienste, welche die landw. Versuchs-Stationen ihm leisten können, besser zu schätzen wissen. Dann, aber auch erst dann, wird er sich wirksam gegen die Betrügereien der Düngerverfälscher zu schützen im Stande sein; er wird eine richtigere Auswahl der nöthigen Düngestoffe treffen; er wird endlich bei der Aufzucht und Mastung seiner Hausthiere, bei der Produktion von Milch, Butter und Fleisch die Grundsätze einer rationellen Fütterung in Anwendung bringen.“

Wenn wir hier die Aussprüche berühmter Männer über die große Wichtigkeit der landw. Control-Stationen mittheilen, so geschieht dies hauptsächlich zu dem Zwecke um unsere Landwirthe zu veranlassen, die in Rufach errichtete staatliche Control-Station in den oben angegebenen Fällen fleißig zu benutzen.

Die höchsten Alphütten der Schweiz.

Folgende Zahlen geben einen Begriff von der Höhenlage und den Schwierigkeiten der Bewirthschaftung einiger Alphütten der Schweiz:

Waadtländer-Alpen: Essets (Pas de la Cheville) 2020 Meter.

Walliser-Alpen. — a) Südgehänge: Zeigenen, Fejelhütten 2205 Meter; Varner-Alp, westliche Hütte 2185; Colombire Alphütten 2202; Marjülen-Alphütten 2333. b) Nordgehänge: Rippet, Rappenthal, hinterste Hütte 2160; Les Vendes (Pic d'Ardzinol) 2381; Allée (Anniviers) obere Hütte 2485; Herbageres, Col de Balme 1949; Beauvines (Martigny) 2102; Veze-

vey (Trient) 2136; Zermatt, Staffel 2114; M. d'Eison (Cretraz de Lona) Weiler 2150; Col de Balme, oberste Hütte 2008; Arolla, obere Hütte 2425; Redholder (Binn) 2215; Barme (Val d'Héremence) 2219; Lautaret (Val d'Héremence) 2235; Torrent (Val d'Anniviers) 2564; Col de Bréone (Sepey) 2297; Chermontan (Val de Bagne) 3050.

Berner-Alpen: Winteregg (Gemmi) 1950 Meter; Meiel (Saanen) 1952; Fifi (Randerfleg) 1959; Artelen (Adelboden) 1970; Hohfien (Rienthal) 2026; Bogangen (Sefinen-Thal) 3031; Saneisch-Hütten 2100; Lurgi (Adelboden) 2102; Seltenfchoß (am Wildhorn) 2162; Regenholz (Hahnenmoospaß) 2197; Bürgigalm-Alp (Diemtigthal) 2312.

Unterwaldner-Alpen: Melchsee (Melchthal) 1949 Meter.

Urner-Alpen: Gemsjahn (Urnerboden) 1981 Meter; Schöne Rulm 2009; Rammeli (Klausen-Oberkulm) 2100; Roßboden (östlich von Andermatt) 2199; Beßberg (westlich von Andermatt) 2347; Stelliboden (Hütte) Thierberggrat 2210.

Glarner-Alpen: Rothal (Hütte) 2008 Meter; Schönbühl 2097.

St. Galler-Alpen: Erbis (Murgthal) 1997 Meter; Banskalp 2155; Krappalp 2000.

Bündner-Alpen: Cresta in Avers, Alpendorf 1967 Meter; Rübialphütte ob Brigels 2160; Tarbiaräch, Alpenweiler (Oberhalbstein) 1996; Zapport (Hinterrhein) 2032; Scheider-Alphütten 2019; Vernella-Hütte 2202; Thalegg-Hütte (St. Antönien) 3165; Raschilg 2230; Fontana (Val Sulsanna) 2198; Rösteralp (Münsterthal) 1951; Stavelchod (Ofenpaß) 1963; Laschadura Val 2003; Nuna, Alphütte 2006; Muranza-Hütten (Val Laver) 2079; Sessenna (Scarl-Thal) 2093; Val Tavrü (Scarl-Thal) 2117; Albula, Alphütte 2120; Alp da Bondo (Bernina) 2113; Astas da daiut (Scarl-Thal) 2166; Suretta, Alphütte 2144; Murailg (Muranga-Thal) 2200; Alp Bella (Samnaun) 2236; Vauglia 2156; Campo della torba (Saviyara-Thal) 1969; Schipsius (Gottshard) 2004. (Alpwirtschaftliche Monatsblätter.)

Schutz der Saaten gegen die Vögel.

Schon vor einigen Jahren hat James Howard aus Bedfordshire bekannt gegeben, daß es ihm gelungen ist, durch eine eigenthümliche Einbeizungsmethode der Saatfrucht die Saatkrähen und andere schädliche Vögel von seinen Saatfeldern fernzuhalten. Infolge der in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen hat James Howard sein Verfahren verbessert, und das Einbeizen geschieht nun auf folgende Weise: Auf 1 hl Weizen nimmt man 200 g Steinkohlentheer, 350 g Kupfervitriol und 3 Liter kochendes Wasser, und auf 1 hl Gerste 260 g Steinkohlentheer, 460 g Kupfervitriol und 4 Liter siedendes Wasser. Der Theer muß die Consistenz gewöhnlicher Mcasse haben; diese vorgeschriebene Quantität muß ganz genau abgewogen und darf nicht auf's Gerathewohl genommen werden. Zu dem in einem Eimer befindlichen Theer gießt man unter tüchtigem Umrühren die Hälfte des siedenden Wassers. Der schwarze blige Schaum, der sich hierbei an der Oberfläche bildet, wird mit einem kleinen Strohwisch oder mit einem Stück groben Packtuchs, an welches er sich leicht festsetzt, abgeschöpft. Zu gleicher Zeit löst ein zweiter Arbeiter den Kupfervitriol in der anderen Hälfte siedenden Wassers. Nun werden beide Substanzen mit einander vermischt und über den auf der Tenne aufgeschütteten Getreidehaufen gegossen, und wird dieser so lange umgeschaufelt, bis sämtliche Körner mit der Flüssigkeit getränkt sind. Sollte während der Operation ein nicht völlig aufgelöster Theersatz im Eimer zurückbleiben, so darf derselbe nicht auf das Getreide geschüttet werden, weil sonst die Körner zusammenkleben und die Säemaschinen verstopfen würden. Howard hat diese Einbeizungs-Methode seit einer Reihe von Jahren mit dem besten Erfolge angewendet, und während er früher sich genöthigt sah, seine Saatfelder während eines längeren Zeitraumes bewachen zu lassen, bleiben sie nun in Folge des Einbeizens vollständig verschont. Howard fügt hinzu, daß nicht allein die Saatkrähen, sondern auch andere schädliche Vögel eine Abneigung gegen den Theergeruch haben. (Deutsche Landwirth. Presse.)

Le Ballon dirigeable.

Les honneurs de la séance du 18 août de l'Académie des sciences à Paris ont été pour la présentation par M. Hervé-Mangon de la note de MM. les capitaines Renard et Krebs sur le nouveau ballon dirigeable des ateliers militaires de Meudon. L'expérience faite le 9 août appartient désormais à l'histoire ; nous croyons utile de reproduire dans son entier l'important document transmis à l'Académie sous ce titre expressif : « Sur un ballon dirigeable », note de MM. Ch. Renard et Ant. Krebs :

Un essai de navigation aérienne, couronné d'un plein succès, vient d'être accompli dans les ateliers militaires de Chalais ; la présente note a pour objet de porter à la connaissance de l'Académie les résultats obtenus.

Le 9 août, à 4 heures du soir, un aérostat de forme allongée, muni d'une hélice et d'un gouvernail, s'est élevé en ascension libre, monté par MM. le capitaine du génie Renard, directeur de l'établissement, et le capitaine d'infanterie Krebs, son collaborateur depuis six ans.

Après un parcours total de 7^{km},6, effectué en 23 minutes, le ballon est venu atterrir à son point de départ, après avoir exécuté une série de manœuvres avec une précision comparable à celle d'un navire à hélice évoluant sur l'eau.

La solution de ce problème, tentée déjà en 1855, en employant la vapeur, par M. Henri Giffard, en 1872 par M. Dupuy de Lôme, qui utilisa la force musculaire des hommes, et enfin l'année dernière par M. Tissandier, qui le premier a appliqué l'électricité à la propulsion des ballons, n'avait été jusqu'à ce jour que très imparfaite, puisque, dans aucun cas, l'aérostat n'était revenu à son point de départ.

Nous avons été guidés dans nos travaux par les études de M. Dupuy de Lôme, relatives à la construction de son aérostat de 1870-72, et de plus nous nous sommes attachés à remplir les conditions suivantes :

Stabilité de route, obtenue par la forme du ballon et la disposition du gouvernail.

Diminution des résistances à la marche par le choix des dimensions.

Rapprochement des centres de traction et de résistance pour diminuer le moment perturbateur de stabilité verticale.

Enfin, obtention d'une vitesse capable de résistance aux vents régnant les trois quarts du temps dans notre pays.

L'exécution de ce programme et les études qu'il comporte ont été faites par nous en collaboration. Toutefois il importe de faire ressortir la part prise plus spécialement par chacun de nous dans certaines parties de ce travail.

L'étude de la disposition particulière de la chemise de suspension, la détermination du volume du ballonnet, les dispositions ayant pour but d'assurer la stabilité longitudinale du ballon, le calcul des dimensions à donner aux pièces de la nacelle, et enfin l'invention et la construction d'une pile nouvelle, d'une puissance et d'une légèreté exceptionnelles, ce qui constitue une des parties essentielles du système, sont l'œuvre personnelle de M. le capitaine Renard.

Les divers détails de construction du ballon, son mode de réunion avec la chemise, le système de construction de l'hélice et du gouvernail, l'étude du moteur électrique, calculé d'après une méthode nouvelle basée sur des expériences préliminaires permettant de déterminer tous ses éléments pour une force donnée, sont l'œuvre de M. Krebs, qui, grâce à des dispositions spéciales, est parvenu à établir cet appareil dans des conditions de légèreté inusitées.

Les dimensions principales du ballon sont les suivantes :

	mètres.
Longueur.	50,42
Diamètre	8,40
Volume	1864
Largeur	1,40

L'évaluation du travail nécessaire pour imprimer à l'aérostaut une vitesse donnée a été faite de deux manières :

1° En partant des données posées par M. Dupuy de Lôme et sensiblement vérifiées dans son expérience de février 1872 ;

2° En appliquant la formule admise dans la marine pour passer d'un navire connu à un autre de formes très peu différentes, et en admettant que dans le cas du ballon les travaux sont proportionnels au rapport des densités des deux fluides.

Les quantités indiquées en suivant ces deux méthodes concordent à peu près et ont conduit à admettre, pour obtenir une vitesse par seconde de 8 à 9 mètres, un travail de traction utile de 5 chevaux de 75 kilogr. ou, en tenant compte des rendements de l'hélice et de la machine, un travail électrique sensiblement double, mesuré aux bornes de la machine.

La machine motrice a été construite de manière à pouvoir développer sur l'arbre 8,5 chevaux, représentant, pour le courant aux bornes d'entrée, 12 chevaux.

Elle transmet son mouvement à l'arbre de l'hélice par l'intermédiaire d'un pignon engrenant avec une grande roue.

La pile est divisée en quatre sections pouvant être groupées en surface ou en tension de trois manières différentes. Son poids par cheval-heure, mesuré aux bornes, est de 19^{kg},350.

Quelques expériences ont été faites pour mesurer la traction au point fixe, qui a atteint le chiffre de 60 kilogrammes pour un travail électrique développé de 840 kilogrammes et de 46 tours d'hélice par minute.

Deux sorties préliminaires, dans lesquelles le ballon était équilibré et maintenu à une cinquantaine de mètres au-dessus du sol, ont permis de connaître la puissance de giration de l'appareil.

Enfin, le 9 août, les poids enlevés étaient les suivants (force ascensionnelle totale), environ 2000 kilogrammes :

	kilogrammes.
Ballon et ballonnets.	369
Chemise et filet	127
Nacelle complète.	452
Gouvernail	46
Hélice	41
Machine	98
Bâtis et engrenages	47
Arbre moteur, ...	30,500
Pile, appareils et instruments divers .	435,500
Aéronautes	140
Lest.	214
Total.	2000

A 4 heures du soir, par un temps presque calme, l'aérostât, laissé libre et possédant une très faible force ascensionnelle, s'élevait lentement jusqu'à hauteur des plateaux environnants. La machine fut mise en mouvement, et bientôt, sous son impulsion, l'aérostât accélérât sa marche, obéissant fidèlement à la moindre indication de son gouvernail.

La route fut d'abord tenue nord-sud, se dirigeant sur le plateau de Châtillon et de Verrières, à hauteur de la route de Choisy à Versailles, et pour ne pas s'engager au-dessus des arbres, la direction fut changée et l'avant du ballon dirigé sur Versailles.

Au-dessus de Villacomblay, nous trouvant éloignés de Chalais d'environ 4 kilomètres, et entièrement satisfaits de la manière dont le ballon se comportait en route, nous décidions de revenir sur nos pas et de tenter de descendre sur Chalais même, malgré le peu d'espace découvert laissé par les arbres. Le ballon exécuta son demi-tour sur la droite avec un angle très faible (environ 11°) donné au gouvernail. Le diamètre du cercle décrit fut d'environ 300 mètres.

Le dôme des Invalides, pris comme point de direction, laissait alors Chalais un peu à gauche de la route.

Arrivé à la hauteur de ce point, le ballon exécuta, avec autant de facilité que précédemment, un changement de direction sur sa gauche, et bientôt il venait planer à 300 mètres au-dessus de son point de départ. La tendance à descendre que possédait le ballon à ce moment fut accusée davantage par une manœuvre de la soupape. Pendant ce temps il fallut, à plusieurs reprises, faire machine en arrière et en avant, afin de ramener le ballon au-dessus du point choisi pour l'atterrissage. A 80 mètres au-dessus du sol une corde larguée du ballon fut saisie par des hommes, et l'aérostât fut ramené dans la prairie même d'où il était parti.

Chemin parcouru avec la machine,	
mesuré sur le sol	7 ^{km} ,600
Durée de cette période	23 ^m
Vitesse moyenne de la seconde ¹	5 ^m ,50
Nombre d'éléments employés	32
Force électrique dépensée aux bornes	
à la machine	250 kil.
Rendement préalable de la machine.	0,70
Rendement préalable de l'hélice	0,70
Rendement total, environ	1/2
Travail de traction	125 kil.
Résistance approchée du ballon	22 ^{kg} ,800

A plusieurs reprises, pendant la marche, le ballon eut à subir des oscillations de 2° à 3° d'amplitude, analogues au tangage; ces oscillations peuvent être attribuées, soit à des irrégularités de forme, soit à des courants d'air locaux dans le sens vertical.

Ce premier essai sera suivi prochainement d'autres expériences faites avec la machine au complet, permettant d'espérer des résultats encore plus concluants.

¹ Le vent étant presque nul, la vitesse absolue se confond sensiblement avec la vitesse propre par rapport à l'air, d'autant plus que l'aérostât a décrit une trajectoire fermée.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 1^{er} OCTOBRE 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. BLUMSTEIN, BUCHINGER, CARRIÈRE, DIEBOLD-AMMEL, DIEMER, DIETZ, FRITSCH, KOCH, KREISS, CH. KUHFF, MOYAUX, MUSCULUS, NESSMANN, REEB, SCHOTT, SCHWARTZ, ULRICH, WAGNER, WÈHRLIN, D^r WÈHRLIN, D^r ZEYSSOLFF.

Le procès-verbal de la dernière séance, tel qu'il est donné dans le dernier fascicule, est adopté sans observation.

La correspondance écrite produit une lettre de M. le maire de Bühl (cercle de Wissembourg) répondant à la circulaire de la Société du 23 février 1884, relative aux moyens de combattre l'oidium des vignes, et disant que cette maladie n'existe pas dans les vignobles de sa commune.

2^o Une lettre de M. Zündel, secrétaire général, excusant son absence par un voyage en France et en Belgique qu'il fait en ce moment pour des achats d'étalons.

M. le président fait part du décès de deux membres :

M. Franck, de la Robertsau, qui appartient à la Société depuis 1873, et

M. Précheur, ancien maire de Diebolsheim, retiré à Schlestadt, membre depuis 1879.

Il fait en même temps ressortir les services rendus à la Société par ces deux membres actifs, qui étendaient même leur activité au dehors, dans les divers comices agricoles, pour lesquels ils sont, comme pour nous, une perte très sensible.

La Société joint ses regrets à ceux exprimés par son président.

M. Wagner propose à la Société d'exprimer aussi ses regrets au sujet de la mort de M. Barral, membre correspondant de la Société, secrétaire perpétuel de la Société nationale d'agriculture de France, décédé à Paris, à l'âge de 64 ans, laissant derrière lui d'éminents services et les regrets sincères d'une perte presque irréparable pour l'agriculture française. La Société se joint à cette motion.

En dehors des publications périodiques que nous recevons régulièrement en échange de nos Sociétés correspondantes et des journaux, il nous a été adressé :

1° Les premiers éléments de la science de la couleur, par M. Rosenstiehl. De la part de l'auteur.

2° Le Bulletin du Comité consultatif des épizooties en Belgique. De la part de M. le Dr Wehenkel.

3° Les Affections charbonneuses en Belgique, par M. le Dr Wehenkel. De la part de l'auteur.

4° Enquête sur le crédit agricole, par M. Barral. De la part de l'auteur.

5° Meteorologische Zeitschrift. De la part de la Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (en échange de notre fascicule).

6° La Crise agricole et la franc-maçonnerie, par M. Chavée-Leroy. De la part de l'auteur.

Se recommandent à l'analyse par quelque membre de la Société :

1° Les premiers éléments de la science de la couleur, par M. A. Rosenstiehl. — Remis à M. Musculus.

2° Les Affections charbonneuses en Belgique, par M. Wehenkel. — Remis à M. Zündel.

3^e Enquête sur le crédit agricole, par M. Barral. — Remis à M. Blumstein.

4^e Meteorologische Zeitschrift, n^{os} 1 à 7. — Remis à M. Wagner.

5^e Mémoires de l'Académie de Metz. — Mémoire sur la production et l'alimentation économique du bétail, particulièrement en Alsace-Lorraine. — Remis à M. Zündel.

6^e Archiv des deutschen Landwirthschaftsrath; n^{os} 10 et 11. Versicherungswesen. — Remis à M. Bodenheimer.

7^e Bulletin de la Société des agriculteurs de France, n^o 16. — Déperdition d'azote pendant la fermentation des fumiers, par M. Joulie. — Remis à M. Jehl.

8^e Ibid. n^o 17. — Ensilage des fourrages, par M. Henri Cottu. — Remis à M. de Türckheim.

M. Wagner, parlant du blé cheriff, promet de donner des détails à une prochaine séance, et dit que M. Vilmorin recommande le blé dattel dans le *Journal d'agriculture pratique*.

M. de Türckheim demande la permission de parler de l'ensilage des fourrages, dont traite le *Journal d'agriculture pratique*, d'après les données de MM. Lecouteux et Cormouls-Houlès, dont il lit les articles en les commentant par ses études pratiques sur l'ensilage à l'air libre ou en silos.

M. Cormouls-Houlès, agriculteur à Mazamet (Tarn), vient d'adresser à M. Heuzé, inspecteur général de l'agriculture, quelques détails au sujet d'un nouveau procédé d'ensilage en tas à l'air libre.

Jusqu'ici, dit-il, la réussite de ce système a été parfaite lorsque le tassement avait été régulier et énergique.

Les personnes qui, depuis un an, ont suivi le même procédé ont également obtenu d'excellents résultats.

M. Cormouls-Houlès en conclut qu'il n'y a pas besoin de silos maçonnés ou de fosses pour conserver les fourrages

verts par l'ensilage; l'on peut être assuré du succès par l'ensilage en simple tas à l'air libre, à la condition : 1° d'établir le tas sur un sol sain; 2° d'élever régulièrement la masse en la piétinant au fur et à mesure, comme dans le silo ordinaire, et de la charger d'un poids suffisant (1000 à 1500 kil. par mètre cube); 3° à la condition enfin de n'ensiler que des fourrages bien frais et entièrement verts, c'est-à-dire n'ayant pas subi déjà un commencement de dessiccation.

Inutile de recouvrir de terre ou de chaume cette masse de fourrages, afin de la mettre à l'abri des intempéries, car la couche de pierres, et surtout l'état de compression des plantes, s'opposent à l'entrée de l'eau. On constate même une plus grande sécheresse dans les silos en plein air que dans les silos en fosse; cela tient à ce qu'une partie de l'eau de végétation suinte et s'écoule par les côtés.

Il faut avouer cependant que le déchet est un peu plus considérable dans les silos en plein air (10 à 15 centimètres au lieu de 3 à 7), mais il est juste aussi de tenir compte d'une économie d'installation considérable; en outre, la perte est plus apparente que réelle, car les parties avariées constituent un excellent engrais. Cela d'ailleurs n'a rien de surprenant, puisque les fourrages qui servent à l'alimentation du bétail ne renferment pas seulement les éléments du fumier éliminé par la digestion, mais encore les produits qui auraient pu être assimilés par l'animal.

En somme, la pratique de l'ensilage à l'air libre présenterait d'après M. Cormouls-Houlès, les avantages les plus sérieux et les plus incontestables :

1° Certitude de conserver pour l'hiver les fourrages verts que, dans bien des cas, l'on n'aurait pu sécher convenablement ;

2° Économie notable dans la récolte, par suite de la rapidité et de la facilité de la main-d'œuvre ;

3° Économie ou plutôt suppression totale de dépenses d'installation ;

4° Utilisation avantageuse comme engrais des parties trop avariées pour servir à l'alimentation du bétail.

Nous ne ferons qu'une critique, c'est la nécessité de charger la partie supérieure du tas d'une masse de 1500 kilogrammes de pierres par mètre cube ! opération qui ne sera vraiment pas facile à réaliser en pratique.

Vous me demanderez, ajoute M. de Türckheim, quelle différence il y a entre les fourrages engrangés et ceux ensilés à l'air libre. Je vous répondrai que ce dernier peut être rentré par tous les temps, confié de suite à la fermentation, qui conserve les fleurs et les feuilles ; les vaches le mangent aussi bien que le foin, tout en donnant un rendement en lait de beaucoup supérieur.

M. Fritsch demande si M. de Türckheim a déjà essayé avec le regain. M. de Türckheim répond que cette année de même que l'année dernière il a déjà ensilé tout son regain et qu'il fera part plus tard des résultats obtenus.

L'ordre du jour appelle M. Reeb à communiquer son travail sur le *Coronilla scorpioides* et son principe actif.

Ce travail paraîtra dans le fascicule.

M. Musculus communique ce qui suit de l'analyse faite par M. le Dr Weigelt, de Roufach, sur l'*œnophile*, un prétendu remède infallible contre l'oïdium de la vigne. Ce produit, recommandé par M. de Chasseloup-Laubat, nous a été envoyé de France. M. Weigelt n'a trouvé là-dedans que du foie de soufre et du sel de cuisine, quoi qu'il soit vendu 10 marcs la bouteille et qu'il ne vaudrait tout au plus que 50 centimes. M. Weigelt a cherché à y trouver autre chose.

mais n'y a rien rencontré de plus. Il est possible que le remède soit bon contre l'oïdium, mais chacun peut le fabriquer à meilleur compte.

A propos d'oïdium, dit M. Musculus, M. Schweitzer, instituteur à Heiligenstein prétend que ce parasite prend sa source à la racine de la vigne, et que c'est là qu'il hiverne. En déterrants des ceps, il a rencontré un champignon qu'il croit être l'oïdium. Il a traité au sel de cuisine une vigne où il y avait ce parasite et où l'oïdium régnait depuis des années, la maladie n'a plus paru. Le fait est au moins intéressant et mérite qu'on passe des recherches spéciales.

M. de Türckheim pense que si l'oïdium existe depuis plusieurs années dans une vigne, il ne disparaît pas tout d'un coup, et qu'il faut le combattre pendant plusieurs années, avec les remèdes connus, avant de le voir disparaître.

M. Wagner dit que, d'après les communications arrivées à la Société, dès qu'on a combattu l'oïdium avant la floraison, les résultats sont certains, et qu'il est naturel que plus on laisse invétérer la maladie, plus elle est difficile à combattre.

M. Musculus demande à faire une communication relative au *phylloxera*, dont on a signalé un remède à la séance de l'Académie des sciences du 8 septembre dernier, lequel semble être emprunté à notre collègue M. A. Kuhff, et présenté comme ayant été pratiqué par M. Espitalier.

Voici ce qu'on lit en effet dans le compte rendu de cette séance de l'Académie des sciences :

« En somme, il reste aujourd'hui quatre moyens éprouvés, efficaces réellement, pour détruire le *phylloxera* : la submersion, imaginée par M. Louis Faucon; l'*ensablement*, pratiqué d'abord par M. Espitalier; le sulfure de carbone, re-

commandé par M. Thénard, et les sulfo-carbonates alcalins, introduits dans la pratique par M. Dumas.

« L'opinion généralement acceptée est que la submersion tue le phylloxera en le noyant. Un des viticulteurs les plus distingués de la Gironde, ancien vice-président de la Société d'agriculture de ce département, M. A. Meller, est d'un avis différent. Pour lui, les bons résultats de la submersion seraient la conséquence de l'obstruction, de la fermeture des fissures et des galeries souterraines causées par la sécheresse. *Le passage se trouve ainsi fermé aux pucerons des racines pour aller respirer à la surface du sol et aux pucerons des souches pour descendre sur les racines.*

« La submersion agirait donc comme l'ensablement, sans le valoir pourtant, puisque le retour de la chaleur et de la sécheresse recommence à fendiller et à crevasser le sol.

« Mais si la submersion agit sur le sol et non sur l'insecte, elle n'a pas besoin d'être aussi prolongée qu'on le recommande souvent, et la durée de quarante-cinq jours donnée à cette opération est très exagérée. On peut la réduire des deux tiers, comme M. A. Meller l'a démontré par expérience, car il a obtenu de très bons résultats et un *tassement complet* dans le terrain plastique des palus de Montferrand avec quinze jours de submersion seulement.

« Cette réduction dans la durée de la submersion, qui permet de gagner du temps (et le temps, en France comme en Angleterre, c'est de l'argent), a le double avantage de diminuer les frais de l'opération et de faciliter les travaux de l'hiver. A ce titre, la pratique de M. Meller mérite de la part des viticulteurs une très sérieuse attention. »

Quant à l'ensablement lui-même, continue M. Musculus, le premier inventeur de ce moyen de préserver les vignes contre l'envahissement du phylloxera, est évidemment celui qui a le premier fait l'observation que le phylloxera ne peut pas vivre dans le sable. M. Espitalier est le premier qui ait fait

des essais en grand, mais d'une façon peu adroite. Il a mêlé au sable une grande quantité de fumier de ferme et a ainsi annihilé l'action du sable. Un autre a recouvert tout son vignoble d'une couche de 10 à 15 centimètres de sable ; c'est un procédé impraticable. Il s'imaginait que le sable forme une couche imperméable à l'air et voulait de cette sorte asphyxier la bête. Pour trouver le véritable procédé pratique et économique, il a fallu d'abord interpréter l'action du sable. C'est ce que notre collègue M. Kuhff a fait et c'est ce qui l'a amené à ne mettre au pied de chaque cep que quelques litres de sable qui suffisent largement. M. Kuhff est donc le véritable inventeur du procédé simple économique de l'ensablement des vignes.

M. Dietz lit sa note sur les *observations météorologiques* en Alsace pendant le premier semestre 1884. Ce travail paraîtra dans le fascicule.

M. Kreiss a la parole sur un résumé des expériences faites à l'Institut agronomique de France au point de vue de la production du fumier. Ce travail paraîtra dans le fascicule.

M. Musculus dit que l'emploi des déjections, dès qu'elles tombent, ne semble pas donner de bons résultats comme matière fertilisante, qu'il faut les putréfier, et qu'en les humectant avec de l'eau ou avec du purin, on obtient immédiatement un excellent engrais.

M. le Dr Zeyssolff lit une note sur les ravages de la *cuscute* dans les prairies artificielles et la manière de les combattre. Ce travail paraîtra dans le prochain fascicule.

M. de Türrckheim dit que le meilleur moyen de faire disparaître la cuscute c'est de retourner la terre et de détruire la partie infestée.

M. Carrière lit le travail de M. Zündel absent, sur l'ouvrage de M. Eugène Risler, directeur de l'Institut agronomique de France, *la Géologie agricole*.

Pendant la séance, il a été procédé au vote pour l'admission comme membres ordinaires de :

M. Linder, propriétaire à Obernai, présenté par MM. Blumstein, de Türkheim et Zündel ;

M. le Dr Weigelt, directeur de la station agronomique de Roufach, présenté par MM. de Türkheim, Musculus et Zündel.

Le dépouillement du scrutin donne pour résultat leur admission à la presque unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le secrétaire adjoint :

LÉON CARRIÈRE.

Note sur la graine du *Coronilla scorpioides*

par M. E. REEB, pharmacien.

MESSIEURS,

Permettez-moi d'attirer votre attention et plus particulièrement celle de ces messieurs qui s'occupent d'orges sur une graine qui se trouve quelquefois mélangée à l'orge destinée à la brasserie.

En visitant, il y a deux ans, la malterie de MM. Hatt frères, mon attention a été attirée par de petites graines qui se trouvaient dans les résidus de nettoyage des orges. Ces graines, entièrement différentes de celles de la précieuse graminée, étaient nettement caractérisées par leur péri-sperme pentagonal et leur saveur excessivement amère. En cherchant à en découvrir un plus grand nombre, j'en ai aperçu d'autres, soit isolées, soit réunies en gousses allongées, articulées, striées, et présentant la plus grande ana-

logie avec certains fruits de légumineuses. Un examen plus attentif, joint à l'observation microscopique, m'a fait reconnaître que la graine en question appartenait au genre des *Papilionacées-Hedysarées*, sous-genre des *Coronillées*, espèce *Coronilla scorpioïdes*. Linné place cette plante avec les *Ornithopus* et l'appelle *Ornithopus scorpioïdes*. Cette plante annuelle est haute de 1 à 2 décimètres (fig. 1). Les feuilles de la base sont simples, et toutes les autres sont ternées; elles sont composées d'une foliole terminale fort grande, ovoïde, un peu charnue et de deux folioles latérales, très petites, placées contre la tige; les stipules sont petites, membraneuses et oppositifoliées. Elle porte deux à trois fleurs jaunes au sommet d'un pédoncule axillaire. Les fruits sont constitués par des gousses longues (fig. 1-2), grêles, glabres, à cinq ou six articulations, quelquefois même davantage. Cette plante n'a pas encore été trouvée en Alsace; mais elle apparaît, d'après Kirschleger (*Flore d'Alsace*, I, p. 190), parmi les moissons en Lorraine, à Malzeville, près de Nancy, d'après Godron, et à Neufchâteau, où le docteur Mougeot l'aurait trouvée. Elle est beaucoup plus répandue dans les provinces méridionales de la France, où elle croît sur le bord des champs, dans les environs de Nice, en Provence, en Dauphiné, en Languedoc, où elle porte le nom d'*Amarèles* (Gouan), et dans l'île de Corse. Dans ces pays elle atteint, paraît-il, une hauteur de 0^m,50 à 1 mètre et même 1^m,50.

Le docteur Lejeune, en 1818, avait constaté dans une espèce voisine (*Coronilla varia*) la présence de principes diurétiques et conseillé à cause de cela son emploi dans certains cas d'hydropisie. Quant à la *Coronilla scorpioïdes*, elle n'avait pas même fixé l'attention des chimistes, malgré l'amertume prononcée de sa graine. Cependant Rodet en parle dans sa *Botanique agricole*, 2^e édit. 1872 p. 240 :

« Cette petite plante, décrite aussi sous le nom d'*Ornithopus* ou d'*Arthrolobus*, vient dans les champs, parmi les moissons

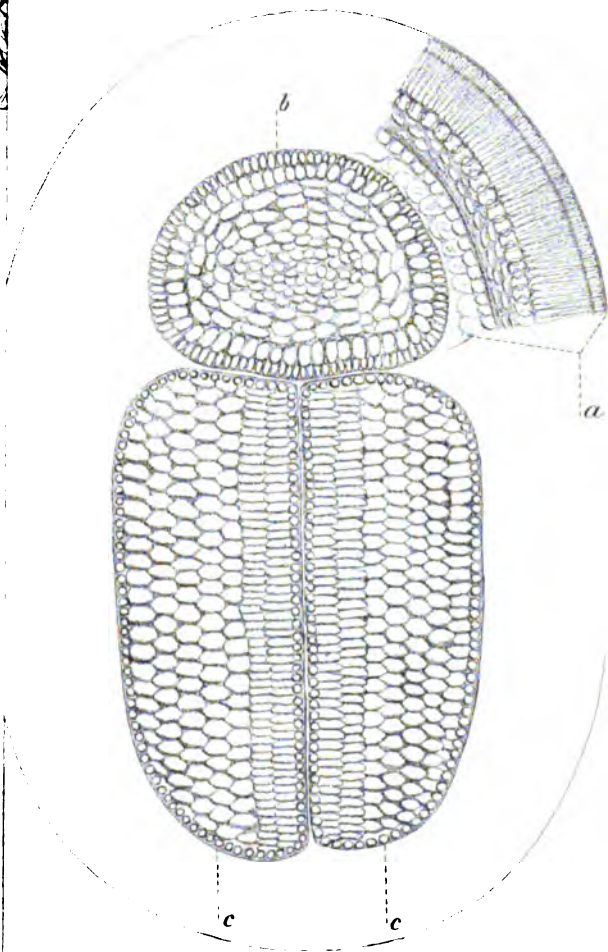


Fig. 4.

Téguments dont le détail est donné dans la fig. 3.

Radicule

Coronilla
Plante
(grandeur

Cotylédons; on remarque dans chaque cotylédon les couches de cellules épidermiques correspondant à la partie supérieure de la feuille; enfin toutes les cellules intérieures contiennent une substance granuleuse non colorable par l'iode, dissociée et dissoute par la potasse.

des provinces méridionales ; elle est mangée par les bestiaux. Sur la prière d'une personne qui croyait avoir observé que le coronille scorpioïde déterminait des accidents chez les bêtes ovines, nous avons, pendant cinq jours, nourri exclusivement un jeune mouton avec cette plante, sans provoquer le moindre trouble dans les fonctions. Un chien de forte taille auquel nous avons fait prendre une décoction d'un kilogramme de coronille scorpioïde, réduit à deux décilitres environ, a simplement été purgé. »

Il est probable que cet essai a été fait avec la plante entière et avant qu'elle ne fût passée en graine ; le résultat eût été tout autre si l'essai avait été fait avec la plante en graine ; ceci ressort au moins de cette étude. Toujours est-il que les circonstances dans lesquelles j'ai trouvé cette graine m'a suggéré l'idée de l'examiner en détail.

L'étude de cette graine m'a semblé d'autant plus intéressante qu'elle permet de résoudre à l'avance un problème d'hygiène alimentaire qui pourrait se poser tôt ou tard, dans le cas où l'orge employée par le brasseur a été mélangée fortuitement d'une quantité plus ou moins notable de ces graines. Qu'on arrivât en effet à préparer un brassin dans de pareilles conditions, il en résulterait nécessairement une boisson d'une amertume tout à fait anormale, qui pourrait faire soupçonner l'introduction frauduleuse de principes étrangers dans la bière. Or il est plus que probable qu'il en a été ainsi de certaines bières trouvées excessivement amères par le consommateur. Il n'y a pas bien longtemps que des machines ingénieuses ont été introduites dans la brasserie pour nettoyer les orges et en enlever les graines étrangères, et encore ces machines ne sont-elles pas à la portée du petit brasseur. Il a donc bien pu se faire, et cela pourra arriver même dans l'avenir, que de la bière soit fabriquée avec une orge contenant plus ou moins de ces graines dont l'amertume, et jusqu'à un certain point les propriétés toxiques, sont de cette manière transmises

à la bière, sans que la chimie soit apte à en retrouver la cause.

On s'est beaucoup occupé de falsifications de la bière ; on sait de plus que des chimistes très autorisés ont indiqué les moyens d'y rechercher les principes amers les plus variés : la gentiane, la petite centaurée, la rhubarbe, la coloquinte, le quassia amara, l'aloès, la coque du Levant, l'acide picrique, etc., etc. Mais ces travaux, remarquables en tous points, ont une valeur plutôt théorique que pratique, puisque les fraudes signalées sont plus fictives que réelles. Le brasseur d'ailleurs, ainsi que le fait remarquer à juste titre Otto, dans son *Traité de toxicologie*, p. 46, n'a aucun intérêt à introduire dans ses brassins des principes étrangers au houblon et à l'orge, puisqu'il serait le premier la dupe de ses opérations clandestines. Mais, dans le cas présent, où l'orge elle-même contiendrait une graine étrangère, il importe à l'expert chimiste de la caractériser et de déterminer au besoin la présence de son principe actif dans le liquide de fabrication. C'est dans le but de répondre à ces questions que j'ai entrepris l'analyse de cette graine.

Je vous fais grâce de l'étude histologique et chimique de cette graine ; ceux que cela intéressera trouveront cette étude tout au long dans le *Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine*. Je dois vous dire cependant que j'ai trouvé dans cette graine un alcaloïde organique cristallisé, dont la saveur est particulièrement amère et comparable à celle de la strychnine ; cet alcaloïde possède des effets toxiques ; M. Schlagdenhaufen, l'éminent professeur de toxicologie à l'École de pharmacie de Nancy, qui a bien voulu collaborer à ce travail, a constaté que la solution aqueuse, injectée par voie hypodermique à une grenouille, produit assez rapidement une paralysie générale des membres et des principaux organes fonctionnels ; la respiration et la circulation s'effectuent avec peine

et l'animal succombe au bout de peu de temps sans répondre par des réflexes aux excitations directes ou électriques.

En terminant, je prie Messieurs les brasseurs et malteurs, qui auraient occasion de constater la présence de ces graines dans leurs résidus d'orge, de bien vouloir mettre de ces résidus à ma disposition ; c'est surtout dans les orges du Midi, dans les orges de Hongrie et de Russie que ces graines doivent se trouver.

Résumé des expériences,

de MM. MUNTZ et GIRARD.

*faites à la ferme de l'Institut agronomique
au point de vue de la production du fumier,*

par M. ADOLPHE KREISS ¹.

MM. A. Muntz et Ch. Girard ont entrepris ces recherches.

1^o Pour voir quel était le rapport entre les éléments fertilisants contenus dans les fourrages et ceux qu'on retrouve dans les déjections, en se plaçant dans les conditions de la pratique, c'est-à-dire en subissant les pertes résultant de la fermentation et de l'évaporation, ainsi que celles venant de la manipulation des engrais. — On devait ainsi trouver quelle était la déperdition des éléments fertilisants, par le passage dans le corps de l'animal, en partant de la composition des aliments ingérés, pour arriver à celle du fumier, pratiquement recueilli.

2^o Cette donnée étant obtenue, il s'agissait de rechercher quelle quantité de fumier, ou plutôt quelle quantité d'éléments fertilisants les animaux, mis au parcage, rendaient à la terre, en échange d'une quantité de fourrage prélevée sur cette terre, alors que les animaux placés dans les conditions habituelles passent une partie de leur temps à l'étable, où,

¹ *Bulletin de la Société des Agriculteurs de France.* 1884, n^o 9.

sans recevoir de nourriture, ils laissent une autre portion de leurs déjections.

3° Enfin on a voulu comparer entre eux, à ce double point de vue, les animaux d'espèces différentes : vaches et moutons,

Les premiers essais furent faits sur un lot de 32 moutons, détaché du troupeau de la ferme de l'Institut national agronomique, à Joinville-le-Pont. On les mit dans une étable aménagée spécialement à cet effet. Toutes les précautions étaient prises pour permettre l'écoulement des urines, recueillir d'un autre côté les déjections solides et empêcher, autant que possible, que les animaux fassent tomber les aliments des râteliers. La nourriture se composa exclusivement de luzerne fraîche, distribuée en quatre repas. Pour éviter que les déjections ne puissent pas contenir des substances venant d'une alimentation précédente, on institua un régime transitoire ou plutôt de mise en train, pendant six jours. Depuis le moment de l'expérience définitive, on tint compte des aliments donnés, des déjections recueillies et des déchets laissés par les animaux, de l'eau bue, de l'augmentation de poids, etc. L'expérience dura seize jours. Dans les débuts, on donna à chaque tête 4^{kg},700 de luzerne ; mais cette ration jugée insuffisante, fut portée à 6^{kg},250 par mouton.

La luzerne consommée avait la composition centésimale suivante :

Matières azotées	5,21
Matières grasses	0,76
Substances saccharifiables	3,64
Cellulose brute	5,39
Cendres	2,97
Matières indéterminées	10,15
Matière sèche	28,12
Eau	71,88
	100,00

La consommation totale fut de :

Matières azotées	135 ^{kg} ,356	contenant 21 ^{kg} ,817 d'azote.
Matières grasses	18 ^{kg} ,365	
Substances saccharifiables	94 ^{kg} ,567	
Cellulose brute	140 ^{kg} ,032	
Cendres	77 ^{kg} ,161	
Matières indéterminées	263 ^{kg} ,697	

Au point de vue des principes fertilisants, la luzerne consommée contenait :

Azote 21^{kg},817.

En passant maintenant aux déjections recueillies, nous trouvons pour leur composition centésimale :

	DÉJECTIONS	
	Solides.	Liquides.
Azote	0 ^{kg} ,436	0 ^{kg} ,569
Acide phosphorique	0 ^{kg} ,355	0 ^{kg} ,012
Potasse	0 ^{kg} ,157	1 ^{kg} ,611

Soit pour la totalité :

	DÉJECTIONS		Déjections totales.
	Solides. (1 ^{kg} ,061)	Liquides. (86 ^{kg})	
Azote.	4 ^{kg} ,887	0 ^{kg} ,501	5 ^{kg} ,388
Acide phosphorique	3 ^{kg} ,979	0 ^{kg} ,010	3 ^{kg} ,989
Potasse	12 ^{kg} ,922	1 ^{kg} ,418	14 ^{kg} ,395

Les 32 moutons ont augmenté sensiblement de poids pendant la durée de l'expérience. L'augmentation de poids vif a été de 118^{kg},5. Or il résulte d'autres expériences, qu'une augmentation de poids vif, dans les conditions nor-

males, où la croissance n'intervient pas et où les animaux ne sont pas soumis à un engraissement, correspond à la fixation, à l'état de tissu musculaire, d'une quantité de 3^{kg},630 d'azote par 100 kilogr. de poids vif acquis ; les 118^{kg},5 de poids acquis par les moutons correspondent à 4^{kg},300 d'azote.

Établissons avec ces données la statique de l'azote :

Azote consommé.	21 ^{kg} ,817		
» fixé par l'organisme (viande			
118 kilogr.)	4	300	soit 24,70 p. 100
» retrouvé dans le fumier . .	5	388	19,72
» perdu	12	129	55,58

Quelle est la cause de la perte de cette grande quantité d'azote, qui est plus de la moitié de l'azote consommé ? Ces Messieurs l'expliquent par la fermentation active qui s'exerce dans les déjections de moutons. Une très grande partie de l'azote se transforme en carbonate d'ammoniaque et s'échappe dans l'air. Le fait fut vérifié depuis par des analyses de l'air d'une bergerie, où l'on trouva 400 fois plus d'ammoniaque que dans l'air normal.

Une expérience, instituée sur deux vaches, a été faite conjointement à la précédente et dans des conditions identiques. Elles reçoivent 50 kilogr. de luzerne verte par tête pendant les premiers jours. Cette ration, jugée insuffisante, a été portée à 62^{kg},5.

La luzerne consommée était la même que pour les moutons ; en appliquant les chiffres de l'analyse précédemment donnée, on trouve que la consommation totale a été de :

Matières azotées	88 ^{kg} ,414	contenant	azote 14 ^{kg} ,146.
Matières grasses	12	897	
Substances saccharifiables	61	771	
Cellulose brute	91	468	
Cendres	50	401	
Matières indéterminées. .	172	245	

La composition centésimale des déjections est la suivante :

	DÉJECTIONS	
	Solides.	Liquides.
Azote	0 ^{kg} ,303	0 ^{kg} ,732
Acide phosphorique	0 ^{kg} ,188	0 ^{kg} ,015
Potasse	0 ^{kg} ,145	1 ^{kg} ,361

Soit pour la totalité :

	DÉJECTIONS		Déjections totales.
	Solides. (2667 kilogr.)	Liquides. (580 ^{kg} ,5)	
Azote	3 ^{kg} ,212	4 ^{kg} ,249	7 ^{kg} ,461
Acide phosphorique	1 ^{kg} ,994	0 ^{kg} ,077	2 ^{kg} ,701
Potasse	1 ^{kg} ,534	7 ^{kg} ,901	9 ^{kg} ,435

Les deux vaches ont conservé sensiblement leur poids primitif, et il n'y a presque pas eu d'azote assimilé à l'état de chair (544 grammes). Mais nous devons tenir compte de l'azote assimilé pour la production du lait pendant la durée de l'expérience. La production totale fut de 361 litres.

Ce lait a été analysé au commencement et à la fin de l'expérience, à la traite du matin et à la traite du soir. Sans insister sur les résultats de ces analyses, nous trouvons que les 361 litres de lait représentent 15^{kg},5 de matière azotée, soit 2^{kg},860 d'azote.

Ces données nous permettent d'établir — comme pour les moutons — la statique de l'azote :

Azote consommé.	14 ^{kg} ,146	
» assimilé à l'état de chair 0 ^{kg} ,544	} 3 ^{kg} ,104, soit 21,95%	
» retrouvé dans le lait . 2 ^{kg} ,560		
» » dans le fumier 7 ^{kg} ,461		» 52,75 »
» perdu » » 3 ^{kg} ,581		» 25,30 »

La perte en azote n'est que de 25 %. Elle est bien inférieure à ce qu'elle a été avec les moutons; ce qui s'explique par l'état physique des déjections et leur fermentation bien moins active.

La 2^e série d'expériences a été instituée sur des moutons parqués pour déterminer quelle était la quantité de principes fertilisants apportés à la terre par des moutons maintenus au parcage pendant la journée et passant la nuit à l'étable.

Nous n'insisterons pas sur les détails de ces essais ni sur les différentes analyses, qui ne présentent pas un intérêt spécial.

Il en ressort qu'au point de vue des éléments fertilisants à restituer au sol, il y a plus d'intérêt à pratiquer le parcage, puisque les déjections, tombant directement sur la terre, ne sont pas sujettes à des déperditions aussi considérables que celles qui se produisent à l'étable, où la litière est insuffisante à retenir l'ammoniaque qui se produit.

Comme conclusion pratique, il y a à recommander aux agriculteurs, pour éviter, autant que possible, les déperditions du fumier de mouton, de ne pas le laisser séjourner trop longtemps soit sous les pieds des animaux, soit à l'air libre, à cause de la fermentation ammoniacale dont il est le siège et de son état physique, qui augmente la tension du carbonate d'ammoniaque qui s'y développe.

MM. A. Muntz et Ch. Girard font encore une étude comparative, basée sur les deux premières expériences, sur l'utilisation des aliments par les vaches et les moutons, étude sur laquelle nous désirons appeler l'attention. Dans ce but, ils avaient pris un poids sensiblement égal de vaches d'un côté et de moutons de l'autre. — Les deux vaches mises en expérience pesaient au début 1105 kilogr. et ont consommé 1697 kilogr. de luzerne. — Les 32 moutons mis en expérience pesaient au début 1092 kilogr. et ont consommé 2598 kilogr. de luzerne. — En ramenant la consommation à 1000 kilogr.

de poids vif, on voit que 1000 kilogr. de vaches ont consommé 1535 kilogr. de luzerne ; 1000 kilogr. de moutons 2379 kilogr., soit 844 kilogr. en plus.

L'azote transformé en produits alimentaires a été :

Pour les vaches de 1105 kilogr. 0^{kg},544 (viande)
2^{kg},560 (lait).

Total 3^{kg},104

Pour les moutons de 1092 kilogr. 4^{kg},300 (viande).

Ramenant encore à 1000 kilogr. de poids vif, on voit que :

1000 kilogr. de vaches ont fixé : Azote viande 0^{kg},433

» » » lait 2^{kg},316

» » » total 2^{kg},809

1000 kilogr. de moutons ont fixé : » total 3^{kg},655

En procédant de la même façon pour l'azote du fumier, nous voyons que 1000 kilogr. de vaches ont rendu 6^{kg},587

et 1000 kilogr. de moutons. 5^{kg},363

1 kilogr. d'azote, produit à l'état de viande ou de lait, a nécessité une consommation :

par les vaches de 546 kilogr. de luzerne

et par les moutons de 650 » »

soit de 10 kilogr. en plus.

Ces résultats font ressortir les faits physiologiques suivants, d'une grande importance pour les praticiens :

1^o les animaux de forte taille nécessitent pour leur consommation une quantité de fourrage notablement inférieure à celle qu'il faut donner à un poids égal d'animaux de petite taille ;

2^o que les vaches, au moins dans les conditions dans lesquelles on s'est placé, tirent un meilleur parti que les moutons de l'alimentation, en partie à cause de la différence de taille dont nous venons de parler, en partie à cause de la nature de leurs déjections, moins sujettes à la déperdition.

Relevé des Observations météorologiques

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				
BASSE-ALSACE.										
Strasbourg (altitude : 143 mètres).										
Janvier . .	740.3	765.0	750.3	— 3.8	12.8	4.07	NE, SE	34.4	9	8,5 le 29.
Février . .	743.6	762.6	751.8	— 4.7	15.2	4.08	NE	40.3	7	11.3 le 12.
Mars . . .	741.3	756.4	749.1	— 3.6	17.8	6.76	NE	17.5	6	5.7 le 5.
Avril . . .	741.0	749.9	744.3	— 0.8	19.6	8.47	NE	31.2	7	11.6 le 19.
Mai . . .	742.9	758.6	750.9	3.4	27.4	14.36	NE	43.9	9	13.5 le 4.
Juin. . . .	743.4	755.4	749.8	5.0	27.2	14.92	NE	66.3	9	35.7 le 14.
Totaux								233.6	47	
Rothau (altitude : 347 mètres).										
Janvier . .	717.1	744.5	736.1	— 3.0	11.3	3.67	S, SW	94.5	18	19.8 le 23.
Février . .	724.9	743.4	731.6	— 5.0	11.5	3.29	S, N	73.4	15	11.3 le 25.
Mars . . .	721.0	738.0	729.6	— 5.0	17.6	5.95	N, S	25.4	8	8.1 le 20.
Avril . . .	720.6	729.1	724.3	— 3.5	18.7	6.79	N	47.8	10	14.6 le 18.
Mai . . .	723.1	739.6	731.4	0.3	26.4	13.06	N, S	124.5	14	28.4 le 4.
Juin. . . .	719.0	736.2	730.3	2.4	25.0	13.19	N, S	34.8	15	8.6 le 4.
Totaux								400.4	80	
Molkerei [Hohwald] (altitude : 930 mètres).										
Janvier . .	667.0	693.0	684.57	— 7.5	11.0	+ 1.93	SW	144.6	17	40.7 le 29.
Février . .	673.4	691.4	680.52	— 8.8	11.0	+ 1.92	SW	94.8	14	15.9 le 24.
Mars . . .	671.4	687.7	679.03	— 7.8	18.5	4.38	SW	52.2	9	14.2 le 20.
Avril . . .	670.0	679.3	673.98	— 5.0	19.5	4.59	NE	63.0	11	12.2 le 7.
Mai . . .	672.6	689.3	681.79	— 0.8	26.0	11.30	SW, NNE	129.6	14	31.6 le 4.
Juin. . . .	670.5	686.6	680.75	2.2	24.0	10.79	NE, NW	65.7	15	11.9 les 7 et 14.
Totaux								549.9	80	

du 1^{er} Semestre 1884, par M. E. DIETZ, de Rothau.

Mois.	Baromètre réduit à 0°.			Thermomètre en degrés centigrades.			Vents dominants.	Pluie en millimètres.	Jours pluvieux.	Maximum d'eau en un jour.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.				

HAUTE-ALSACE.										
Colmar (altitude : 190 mètres).										
Janvier . .	738.0	760.0	751.0	— 4.0	13.0	3.50	SW	23.0	9	8.0 le 27.
Février . .	740.0	758.0	746.0	— 5.0	15.0	4.50	NE, SW	25.0	6	9.0 le 11.
Mars . . .	738.0	752.0	744.6	— 2.0	20.0	7.75	NE, SW	6.0	3	4.0 le 20.
Avril . . .	734.0	748.0	738.6	— 1.0	25.0	9.53	NE	30.0	9	10.0 le 17.
Mai . . .	732.0	753.0	745.9	5.0	30.0	16.65	NE	38.0	8	11.0 le 5.
Juin. . .	734.0	749.0	744.4	7.0	30.0	17.15	SW, NE	33.0	7	12.0 le 14.
Totaux.								155.0	42	

Mulhouse (altitude : 250 mètres).										
Janvier . .	730.0	756.0	748.0	— 2.0	12.0	3.85	SW	43.0	11	15.0 le 24.
Février . .	737.0	755.0	744.0	— 4.0	14.0	4.93	SW	31.0	9	11.0 le 12.
Mars . . .	733.0	748.0	741.4	— 2.0	20.0	7.53	N, SW	15.5	5	5.0 le 21.
Avril . . .	732.0	742.0	735.7	0.0	21.5	9.15	N	38.0	10	12.0 le 19.
Mai. . .	735.0	751.0	743.2	6.0	31.0	16.19	SW, N	51.0	9	25.0 le 4.
Juin. . .	731.0	747.0	741.7	5.0	30.0	15.33	SW, N	49.0	13	11.0 les 1 et 15.
Totaux.								227.5	57	

Münster (altitude : 392 mètres).*										
Janvier . .	715.3	741.8	733.3	— 5.5	12.5	3.72	SW	72.7	18	16.3 le 27.
Février . .	722.0	740.7	736.8	— 3.0	13.0	4.09	E	52.5	5	13.9 le 25.
Mars . . .	718.9	734.4	733.7	— 2.5	18.5	6.55	E, SW	8.1	10	2.5 le 22.
Avril . . .	716.8	726.2	730.3	— 2.5	21.0	7.66	E	46.3	18	9.4 le 14.
Mai. . .	719.7	735.7	737.4	2.0	26.5	13.69	E, SW	79.4	13	20.9 le 4.
Juin. . .	715.3	732.3	733.3	4.0	26.5	13.85	E, SE	36.8	12	17.4 le 15.
Totaux.								295.8	76	

* Depuis le 1^{er} avril la station de Münster, qui était à l'altitude de 382, a été élevée à 392 mètres.

* Depuis le 1^{er} avril la station de Münster, qui était à l'altitude de 382, a été élevée à 392 mètres.

Le premier semestre de l'année 1884 présente quelques anomalies au sujet de la température. Bien qu'il n'y ait pas eu de grands froids dans les mois d'hiver, le thermomètre est encore descendu au-dessous de zéro en avril, dans les stations de la plaine comme dans celles de la montagne, et même le 8 mai, à la Melkerei, il a marqué — 0°,8. Le minimum le plus bas obtenu à cette station a été de — 8°,8 le 18 février. C'est le minimum extrême de toute l'Alsace. Dans les autres stations c'est également en février que s'est produite la plus basse température, sauf à Munster où elle a eu lieu le 21 janvier, — 5°,5.

La moyenne des mois de janvier et de mars a été supérieure du double ou du triple à celle des mois correspondants de l'année dernière. Mais en février, la température moyenne est restée presque la même, de même en avril, mais avec quelques variations en plus ou en moins suivant les stations. La température de mai a été en général un peu supérieure partout à celle de 1883, soit comme moyenne, soit comme maximum extrême. C'est le 12 de ce mois que le thermomètre est monté le plus haut. Car le mois de juin a été dans quelques stations un peu moins chaud que le mois de mai : à Colmar et à Munster, le maximum a été le même dans ces deux mois ; tandis qu'à Strasbourg, Mulhouse, Rothau et la Melkerei, le maximum de juin a été inférieur de 1 à 2 degrés à celui de mai.

Le mois de juin est celui où la température a été répandue le plus uniformément dans les stations de la Haute et de la Basse-Alsace, tandis que dans les autres mois les minima et les maxima ne se sont pas produits partout à la même époque, ainsi qu'on peut le constater dans le tableau suivant :

	minima.	maxima.
Janvier . .	les 1 ^{er} , 11 et 21.	le 31 (Melkerei 22).
Février . .	les 6 à 8, 18, 28.	le 23 (Melkerei 6 et 7).
Mars . . .	les 1 ^{er} à 3, 28.	les 17 à 20, 31.
Avril . . .	les 9, 20 et 26.	les 1 ^{er} à 3, 6.

	minima.	maxima.
Mai	le 5 à 7, 19.	les 12, 13 et 18.
Juin	le 19 (Melkerei 18).	les 14, 27 et 28.

La plus basse température dans nos six stations — 8°,8 s'est produite le 18 février à la Melkerei, et la plus haute (31°,0,) le 13 mai, à Mulhouse : ce qui donne un écart de 39°,8. L'année dernière, cet écart dans la même période allait jusqu'à 41° centigrades.

L'écart des hauteurs barométriques a également été inférieur cette année à celui de l'année dernière : 27 millimètres en moyenne contre 34 à 36. Les extrêmes du baromètre se sont produits en janvier à sept jours d'intervalle : le maximum les 19, 20 et 21, et le minimum le 27 lors de la forte tempête qui a sévi dans l'occident de l'Europe ; l'écart à Strassbourg n'a été que de 24^{mm},7 contre 32 à Colmar ; mais dans les autres stations, de 26 à 27.

Voici le tableau des extrêmes mensuels :

	Écart (mm.)	maxima.	minima.
Janvier . .	27	les 19 à 21.	le 27,
Février . .	18	les 4 et 5.	les 23 et 27.
Mars . . .	16	les 13, 14 et 15.	les 10 et 11.
Avril . . .	9	le 12.	les 3, 5, 7 et 19.
Mai	16	le 21.	le 5.
Juin	17	le 12.	les 2 et 3.

C'est en janvier que le baromètre s'est maintenu le plus haut, et en avril que la moyenne a été la plus basse.

Les vents du N (Rothau, Mulhouse), de l'E (Münster), et du NE (Strassbourg, Melkerei, Colmar), ont été les plus fréquents ; ceux du SW ont prédominé dans les trois premiers mois à la Melkerei, Colmar et Mulhouse, et en janvier à Münster et à Rothau.

Le nombre des jours pluvieux a été à peu près le même dans ce semestre que dans celui de l'année précédente ; mais la quantité d'eau a été plus grande pour la Basse-Alsace et moindre pour la Haute-Alsace, ainsi que le constate le tableau suivant :

		1883.		1884.	
		Jours pluvieux.	Haut. d'eau. mm.	Jours pluvieux.	Haut. d'eau. mm.
Basse- Alsace.	Strasbourg .	52	155,9	47	233,6
	Rothau . . .	86	387,8	80	400,4
	Melkerei . .	81	523,1	80	549,9
Haute- Alsace.	Colmar . . .	45	197,0	42	155,0
	Mulhouse . .	56	253,9	57	227,5
	Münster . .	79	324,1	76	295,8

Rothau et Strasbourg ont eu notablement plus d'eau cette année que l'année dernière (113 et 78 millimètres en plus). A Strasbourg (Neudorf) il est tombé le 14 juin 35^{mm},7 d'eau ; à cette même date la quantité d'eau a été moindre aux autres stations, tandis que le 4 mai, jour pluvieux pour toute l'Alsace, il est tombé moins d'eau à Strasbourg qu'aux autres stations.

La neige a été peu abondante dans les mois d'hiver proprement dits ; mais elle a reparu en avril, du 10 au 20 ; la quantité tombée dans ce mois a été plus forte que les trois mois précédents ; l'épaisseur à Münster était de 8 centimètres ; à Rothau de 10 centimètres ; à la Melkerei de 25 centimètres. Elle a causé quelques dégâts dans les jardins et les vergers. — Les gelées blanches tardives de la fin d'avril ont aussi causé du dommage dans quelques vignobles.

Les orages ont apparu de bonne heure ; le premier signalé à Strasbourg a eu lieu le 25 février, le premier à Colmar a éclaté le 20 mars, et a été observé aussi à la Melkerei ; à Münster le 1^{er} avril et à Rothau le 24 mai ; mais on a constaté des orages au loin beaucoup plus tôt.

La Cuscute et ses Ravages, et la Manière de les combattre,
par M. le Dr ZEYSSOLFF.

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous communiquer le résumé d'une communication de M. Heuzé, parue dans le Bulletin des

séances de la Société nationale d'agriculture de France, et de la discussion qui a eu lieu à cette Société à propos de la cuscute et de son apparition dans les luzernières, et des moyens de la combattre.

Avant d'examiner les moyens de la combattre, nous croyons qu'il est nécessaire de savoir si la cuscute est une plante annuelle ou vivace. MM. Decaisne et Cornu la regardent comme vivace et prétendent que les anneaux les plus inférieurs peuvent conserver leur vitalité, que quelques filaments peuvent se trouver à l'aisselle de feuilles velues, se trouver ainsi protégés contre les atteintes du froid, et pouvoir végéter de nouveau au printemps.

Mais ce cas doit être regardé comme exceptionnel, car d'autres plantes qu'on regarde comme annuelles peuvent également, par des soins extraordinaires ou des circonstances favorables, passer l'hiver et germer de nouveau au printemps; exemple les verveines. On doit donc regarder la cuscute comme plante annuelle.

Les cuscutes sont toutes des plantes parasites dont les graines germent dans l'intérieur de la terre; mais dès que la jeune plante est formée, elle ne peut continuer à vivre qu'autant qu'elle rencontre dans le voisinage une plante d'une espèce déterminée, variant suivant les diverses espèces de cuscutes, dans l'intérieur de laquelle elle enfonce des suçoirs qui se produisent le long de ses tiges et de ses rameaux. A partir de ce moment, la racine qui a été enfoncée dans la terre meurt et la plante parasite vit désormais exclusivement aux dépens du végétal sur lequel elle s'est fixée. C'est ainsi que les cuscutes épuisent plus ou moins les végétaux sur lesquels elles vivent. Il y en a quelques-unes qui deviennent essentiellement préjudiciables pour l'agriculture, notamment celles qui vivent sur le trèfle et la luzerne, et que M. Martegoute dit être, pour chacune de ces légumineuses, une espèce particulière; il dit que dans les endroits où l'on cultive la luzerne

à côté du trèfle, on voit la cuscute du trèfle s'arrêter sur la limite de l'espace occupé par la première de ces deux plantes, et réciproquement la cuscute parasite des luzernes s'arrêterait en présence du trèfle. — D'après Schulz, la cuscute de la luzerne serait originaire d'Amérique.

Depuis assez longtemps, dit M. Heuzé, les graines de trèfle du commerce, comme les graines de luzerne, sont plus ou moins infectées de graines de cuscute. La graine de ce parasite est petite, d'une couleur gris rougeâtre, un peu analogue à celle du tabac.

On avait pensé à séparer la cuscute par le criblage; dans beaucoup de circonstances on a utilisé à cet effet des cribles métalliques. Par ce procédé on arrivait à enlever une certaine partie des graines de cuscute; mais le nettoyage était imparfait. Les cuscuteurs furent alors inventés; par leur emploi on obtint des résultats plus avantageux.

La maison Vilmorin est parvenue, en important d'Amérique et d'Angleterre des machines perfectionnées, à séparer complètement les graines de cuscute des semences de légumineuses employées dans la création des prairies artificielles. Les quantités de graines livrées annuellement par cette maison sont très importantes, et cependant elle est arrivée à livrer des graines exemptes de cuscute.

Il est bon de noter que bien des fois on a vu des pièces de terre sans cuscute, et à un temps voulu et après plusieurs années, on a vu la cuscute reparaitre; c'est que des graines de parasite restaient enfouies dans le sol, ont conservé leur faculté germinative et par un labour quelconque ont été ramenées à la superficie du sol et mises en position à pouvoir de nouveau se développer. Il ne faut donc pas toujours attribuer la cuscute à de la mauvaise graine de luzerne.

Dans les bouses des vaches qui ont mangé du trèfle avec de la cuscute, on a pu trouver des semences de cuscute intactes, qu'on a pu faire germer avec facilité. Les agriculteurs

doivent donc se tenir en garde d'enlever les tiges de cuscute et de les faire consommer par leur bétail. Il est absolument nécessaire de détruire le parasite sur place pour empêcher sa propagation.

Parmi les procédés employés et recommandés, celui le plus utilisé et qui s'est montré le plus avantageux, c'est l'emploi d'une solution de sulfate de fer (10 kilogrammes de ce sel dans 200 litres d'eau environ). Avec cette solution, marquant 10 degrés au densimètre, on arrose les places atteintes de cette plante avant la floraison et la maturité des graines. Un second moyen qui est recommandé, qui me paraît très simple et le plus rationnel, c'est de faire faucher les places investies de la cuscute avant la floraison (une condition essentielle); dans cette manière de procéder, on est sûr que pas une seule graine ne soit répandue sur le sol.

On a aussi prétendu que les engrais chimiques à fortes doses (sel de Stasfurth, phosphate soluble), appliqués sur la place infectée, suffisent pour tuer le végétal parasite, sans nuire au développement de la légumineuse.

Les autres procédés, c'est-à-dire l'incinération de la surface attaquée par la paille hachée et le piochage, sont insuffisants.

Dans cette même séance, notre compatriote, M. Eugène Risler, a recommandé de ne pas faucher les places envahies, ses expériences personnelles lui ayant prouvé que c'est en râtelant que l'on répand la cuscute par les fragments de tiges. — Il se borne dans sa propriété à piocher et retourner la partie attaquée : la cuscute à l'abri de la lumière ne se développe plus.

Le meilleur moyen, d'après lui, est d'acheter de la graine bien contrôlée, et à ce propos il exprime le désir que des stations d'essais de graines soient créées en France; il en existe en Allemagne, en Danemark, en Suède, en Norvège, en Suisse, en Autriche, et les agriculteurs ont toujours tiré profit des analyses qui y sont faites.

J'ajouterai qu'en Basse-Alsace, comme dans beaucoup de contrées de l'Allemagne, la destruction de la cuscute est obligatoire; mais l'exécution de cet utile règlement n'est guère surveillée, et ce dernier est par trop souvent lettre morte.

La Géologie agricole,

par M. EUGÈNE RISLER, directeur de l'Institut agronomique.

Examen bibliographique, par M. A. ZÜNDEL.

Messieurs.

L'ouvrage que vient de publier notre illustre compatriote et membre correspondant, constitue une première partie du cours d'agriculture comparée qu'il fait avec tant de distinction à l'Institut national agronomique de France. Permettez-moi de faire ici une analyse rapide de cet ouvrage, qui est le fruit de trente années de voyages, de recherches et d'expériences.

« La crise actuelle de l'agriculture, dit M. Risler dans son introduction, a des causes qui ne seront que passagères : les mauvaises saisons, les maladies des plantes, etc. Après les vaches maigres viendront les vaches grasses. Mais cette crise a également d'autres causes, plus profondes, plus durables, dont la plupart proviennent du perfectionnement des moyens de transport et de l'amélioration du sort des classes inférieures. Elles se résoudront en fin de compte par un progrès général, mais elles n'en amènent pas moins des souffrances et, en certains endroits, des ruines pour les cultivateurs privés de l'instruction qui fait connaître les remèdes, ou des capitaux qui permettent de les appliquer. Ils ne peuvent pas faire ce que faisaient leurs pères, car les temps ont changé. Ils ressemblent à des marins privés de boussole. Comment diriger leur navire au milieu de ces mers inconnues ?

Mais pour faire des changements dans la culture, il ne faut pas renverser brusquement les anciens systèmes, il faut bien peser leur valeur, leur raison d'être en s'inspirant des lumières de la science ; il faut surtout rechercher l'influence qu'auront sur la méthode de culture, le climat, le sol, la densité des populations, les débouchés, etc.

On peut dire, qu'à côté de la climatologie agricole, la géologie agricole est la base fondamentale de l'étude de l'agriculture raisonnée. La géologie agricole s'occupe en effet des couches superficielles qui servent de sous-sol à la terre végétale. Elle analyse l'épiderme de la surface terrestre et montre à l'agriculteur quels sont les éléments minéralogiques qui lui manquent. Ainsi, en pays granitiques, ce sont les phosphates et la chaux qui font défaut ; cherchez avec soin ces éléments dans les environs, et vous aurez contribué à transformer le pays comme par enchantement.

M. Trochu acheta en 1807, dans le Morbihan, 133 hectares de landes à 80 francs l'hectare. Comme les phosphates n'avaient pas encore été découverts par M. de Molon, il eut recours aux sables marins coquilliers, qui contiennent du carbonate de chaux et un peu de phosphate, et par un système intelligent de fumures et d'assolements, il arriva à améliorer ses terres, qui aujourd'hui valent 1000 francs l'hectare.

La science géologique suffirait pour améliorer ainsi en cinquante ans un tiers des mauvais sols dont les trois quarts de la France sont aujourd'hui couverts. On résoudrait sans secousse le grand problème de la vie à bon marché ; malheureusement dans le monde agricole, il y a encore tant d'ignorants et de gens qui manquent de bonne volonté.

Les admirables *cartes géologiques* dressées par les ingénieurs des mines, et qui sont des chefs-d'œuvre, permettraient facilement aux agriculteurs d'entrer dans cette voie de progrès, en leur donnant non seulement la composition géologique des diverses localités qu'ils cultivent, mais encore

en leur indiquant les dépôts de marne, de phosphate, de plâtre, de cendres pyriteuses, etc., qui peuvent être utilisées comme amendements ; enfin en leur indiquant les sources et les nappes d'eau souterraines si nécessaires à l'agriculture. Pourquoi la géologie ne deviendrait-elle pas aussi utile pour les agriculteurs qu'elle l'a été pour les métallurgistes et les ingénieurs ? Les minerais de fer et les matériaux de construction ne sont pas plus régulièrement répartis que les marnes, les phosphates et les sels de potasse.

La répartition des eaux dépend, comme celle des matières minérales, de la constitution géologique d'une contrée. En réglant leur arrangement suivant les besoins de l'alimentation et de la production agricole, on pourrait doubler la richesse de la France. Or la géologie seule peut nous diriger dans ce travail ; elle seule peut nous indiquer la situation des dépôts de sables, de graviers ou de roches fissurées, qui se laissent traverser par les eaux de pluie, ou des couches d'argile et de roches imperméables, qui tantôt les retiennent, tantôt les amènent à jour en sources plus ou moins volumineuses et plus ou moins régulières.

Un bon curé de campagne, l'abbé Paramelle, qui desservait en 1818 une petite paroisse dans le Lot, était arrivé à découvrir facilement les réservoirs souterrains d'eau. Il réussissait si bien que les paysans croyaient qu'il avait quelque don surnaturel ou quelque baguette magique qui l'aidait à les trouver. « Ma baguette magique, répondait-il, c'est tout simplement l'étude de la géologie. » Il a écrit en 1854 un livre : *l'Art de découvrir les sources*, qui contient beaucoup de faits intéressants.

Les dépôts de *limon quaternaire*, que l'on trouve épars sur les *plateaux secondaires et tertiaires* du bassin de la Seine, et qui forment en général les terres les plus fertiles, mais qui ont besoin d'amendements calcaires, sont, dit M. Risler, figurés sur les cartes partout où ils ont une pro-

fondeur assez grande pour que les labours ne puissent entamer les couches infertiles sur lesquelles ils reposent. Dans les endroits où ce limon est moins épais, la charrue, en labourant, le mélangerait infailliblement avec le sous-sol; mais comme la plupart de ces endroits se trouvent au pourtour des dépôts indiqués sur les cartes, dépôts qui vont en s'amincissant graduellement, les agriculteurs pourront aisément en tenir compte.

Les cartes géologiques de détail signalent même les dépôts meubles qui se sont formés sur les pentes. Évidemment ces dépôts, comme les alluvions que l'on trouve dans le fond des vallées, ont reçu leurs éléments des coteaux qui les dominent ou qui forment le haut du bassin. Connaissant la composition minéralogique de ces parties élevées, on pourra prévoir jusqu'à un certain point celle des parties basses; d'ailleurs pour toutes ces *terres de transport*, l'analyse devra intervenir pour vérifier la justesse des présomptions que fournit l'étude géologique.

Quant aux *terres formées sur place*, par l'ameublissement et la décomposition du sous-sol, sous l'influence de l'air et de la culture, et elles sont infiniment plus nombreuses que les précédentes, le principal travail des chimistes devra consister à prendre une à une les sections indiquées sur les cartes géologiques de détail pour en faire une étude complète.

Toute circonscription géologique bien définie est en même temps une circonscription agricole bien définie. Il y a les pays granitiques, les pays volcaniques, les pays à craie, les pays à ardoises, etc.

Les méthodes de culture dépendent évidemment de beaucoup de conditions: du climat, de l'altitude, de la forme des terrains, mais la nature du sol est évidemment la condition essentielle. L'ouvrage que nous analysons est consacré surtout à l'étude de cette question des rapports du sol avec les cultures.

M. Risler a donc commencé par réunir tous les documents qu'il a pu se procurer sur les caractères agricoles des diverses formations géologiques de France et de quelques-uns des autres pays les plus intéressants par leur économie rurale. Il a employé à ce travail trente années de voyages, de recherches et d'expériences faites dans ses cultures et dans son laboratoire. Il a d'abord tracé dans leurs grandes lignes les rapports entre les formations géologiques et les systèmes de culture, et cherché à prouver qu'ils sont assez nets pour que la géologie puisse devenir la base de l'agrorologie. Quand cette idée sera acceptée, les études de détail se feront peu à peu, à mesure que les cartes géologiques de détail seront achevées et que les directeurs de stations agronomiques voudront bien entrer dans la même voie, en prenant ces cartes pour cadre de leurs recherches.

L'essentiel c'est qu'il y ait désormais un plan d'ensemble tracé pour l'étude du sol arable.

Pour pouvoir se servir des cartes géologiques et reconnaître les terrains qui y sont indiqués, il n'y a pas besoin de beaucoup d'études, il suffit d'apprendre à distinguer les principaux minéraux et les fossiles les plus caractéristiques. Aussi M. Risler n'a-t-il donné dans l'histoire et la description des terrains que ce qui pouvait éclairer sur la formation du sol arable, ses propriétés physiques et sa composition chimique.

Il a cherché également à reproduire les résultats des essais d'*engrais chimiques* qui ont été faits à l'appui de ces analyses. Quant aux *amendements* qui sont en usage depuis longtemps, aux systèmes de culture qui sont pratiqués, aux méthodes de drainage et d'irrigation, aux plantations forestières, aux races de bétail, etc., il a tâché de réunir tous les documents qui peuvent servir à caractériser les divers terrains.

Pour les terrains les plus importants, il a indiqué quelques-uns des agriculteurs qui ont le mieux su les utiliser,

principalement ceux qui ont obtenu des primes d'honneur dans les concours régionaux. Guidés désormais par cet ouvrage et par les cartes géologiques, les cultivateurs dignes de ce nom devront aller étudier les méthodes d'exploitation qui ont le mieux réussi dans les terres analogues aux leurs, soit en France, soit dans les pays voisins.

Ainsi les *Bretons* devront aller voir comment les habitants de l'*île de Jersey* ont amélioré des TERRES GRANITIKES ou SILURIENNES, qui ont tout à fait la même origine et les mêmes caractères que les leurs.

Les *Champenois* verront avec étonnement ce que leurs confrères de l'*Artois* et de la *Flandre* ou du sud de l'*Angleterre* ont su faire des SOLS CRAYEUX.

Les *Lorrains* s'obstinent à faire du blé dans les MARNES DU LIAS; ces blés leur coûtent très cher et ne peuvent pas lutter avec ceux d'Amérique, puisqu'il faut pour les produire préparer la terre par une jachère qu'on laboure trois fois avec des charrues attelées de quatre bêtes. Ils feraient bien mieux de laisser pousser cette mauvaise herbe, qu'ils cherchent en vain à détruire; ils obtiendraient ainsi, comme dans le *Charolais* et le *Nivernais*, de riches herbages, et leur agriculture, au lieu de souffrir, serait prospère!

Dans les *Vosges*, les sources qui sortent du GRÈS sont aussi pauvres en matières fertilisantes que les rochers qu'elles ont traversés et ne donnent de résultat à l'irrigation que si on emploie l'eau en quantité; le fourrage est peu nourrissant et il ne contient presque pas de légumineuses. L'emploi des cendres a développé sur les prés le trèfle blanc et le trèfle jaune et a amélioré la valeur nutritive du fourrage. Il faudra user des superphosphates de chaux, qui ont fait tant de bien aux terres analogues du *Cheshire*, en Angleterre.

On trouve dans toutes sortes de formations géologiques des terres trop sèches et trop pauvres pour que la culture arable y soit profitable; quand elles sont éloignées des vil-

lages, ces terres ne valent que 100 ou 150 francs l'hectare, comme certains *savarts* de craie ou de calcaire jurassique dans la Marne, l'Aube ou la Côte-d'Or. Mais allez voir les mêmes terres dans les montagnes du Jura : elles portent des futaies splendides. « Pourquoi, dit M. Risler, n'y plantez-vous pas du bois ? Ce seraient des placements à 8 ou 10 %, comme l'ont prouvé, dans ces départements mêmes, quelques propriétaires intelligents.

« Le reboisement est un bon placement, mais il ne peut convenir qu'aux propriétaires riches, qui peuvent attendre quelques années avant d'avoir un revenu. »

Au lieu de diminuer par des défrichements la zone forestière, il y aurait souvent avantage à reboiser les terrains trop arides pour la production agricole, ou trop éloignés des centres de population. Les forêts sont des caisses d'épargne qui conviendraient précisément aux caisses d'épargne proprement dites ou encore aux sociétés d'assurances. Ces sociétés, qui ont pris un si grand développement depuis vingt ou trente ans, immobilisent une grande partie de leurs capitaux en constructions de maisons à Paris ou ailleurs. Elles ont raison de le faire tant que ces constructions leur rapportent plus de 5 % ; mais ces placements ne tarderont pas à devenir moins avantageux, et il faudra en chercher d'autres. Les reboisements sont tout indiqués pour l'avenir.

M. Risler termine son ouvrage par un intéressant travail de revue des différentes classes de terrains : *Primitifs — de Transition — Houillers — T. du Trias — Jurassiques* — qui existent en France. Il indique la composition chimique de ces différents terrains, leurs aptitudes agricoles et les diverses localités où se trouvent disséminés ces différents terrains.

Tels sont les éléments de ce premier volume. Dans le suivant M. Risler passera en revue les terrains *Crétacés, Tertiaires* et *Quaternaires*.

On voit par les trop courts extraits que nous avons donnés en courant, de quel intérêt sont ces études, et avec quelle clarté, quelle haute compétence, elles sont traitées.

On ne saurait témoigner trop de reconnaissance envers les savants qui, comme M. Risler, s'efforcent de vulgariser leurs hautes connaissances et de les rendre ainsi accessibles à tous.

GLANES.

Perte de l'Azote des Fumiers.

Que de pertes l'agriculteur éviterait avec un peu plus de soin ! On sait que les fumiers exhalent dans les écuries, surtout pendant les chaleurs, des odeurs fortement ammoniacales. Or cet ammoniacque ou composé azoté qui s'évapore cause un déficit assez sérieux en azote.

Il résulte des nouvelles expériences que vient de publier M. Joulie à ce sujet que, dans la fabrication même la mieux organisée du fumier de ferme, il y a des déperditions d'azote ammoniacal, que l'on peut évaluer à 25 % de l'azote total contenu dans les déjections animales. Cette perte est, on le voit, très considérable, car la fumure d'un hectare de terre étant de 50,000 kilogrammes de fumier à 6 ‰ d'azote, soit 300 kilogrammes de cet élément, le même hectare de terre recevrait 400 kilogrammes d'azote si cette déperdition pouvait être évitée.

Ce supplément de 100 kilogrammes d'azote du fumier est l'équivalent de l'azote du sulfate d'ammoniaque du commerce, qui vaut en moyenne 2 francs le kilogramme. La perte constatée ci-dessus correspond donc à une valeur commerciale de 200 francs par hectare. C'est à peu près la somme que beaucoup de cultivateurs dépensent en achats d'engrais chi-

miques azotés (nitrate de soude ou sulfate d'ammoniaque) au cours de la rotation. Ils éviteraient donc cette dépense sans abaisser leurs rendements, s'il était possible de leur indiquer un moyen économique et sûr de s'opposer à ces déperditions.

C'est à trouver ce moyen que M. Joulie va, dit-il, consacrer ses efforts.

En attendant, rappelons que le meilleur moyen de diminuer les exhalations du fumier est de le tasser fortement et de le tordre sur les bords, afin que l'air ne puisse pénétrer dans la masse.

Deux causes peuvent faire perdre au fumier ses principes utiles : la sécheresse extrême ou les pluies excessives.

En temps de sécheresse, la chaleur fait dégager les gaz riches en azote ; on atténue cette perte en arrosant le tas au moyen du purin soigneusement recueilli.

En temps de pluie, le fumier est lavé, et quelquefois on voit couler le purin (c'est-à-dire la partie la plus riche en engrais) en dehors de la place à fumier. On peut y remédier en empêchant la pluie qui tombe des toits voisins d'arriver au fumier ; il suffit pour cela d'entourer la place à fumier d'un petit talus qui empêche les eaux pluviales d'y pénétrer.

Enfin on prévient toute infiltration de purin, en pavant la place à fumier et lui donnant une pente convenable pour que tout le liquide soit recueilli dans une sorte de fosse d'où une pompe rustique pourra l'aspirer pour arroser le tas en temps de sécheresse. Sans cette précaution, le fumier prendrait le blanc, ce qui attesterait une mauvaise fermentation et se traduirait en perte de qualité.

Enfin lorsque le tas est arrivé à la hauteur voulue, on doit le recouvrir d'une couche de terre, de gazon ou de balayures de cour, qui le préserve de l'évaporation, du lavage des pluies et du grattage des volailles.

On avait conseillé de saupoudrer les fumiers de chaux ou de plâtre, afin d'empêcher la déperdition de l'ammoniaque.

M. Joulie a reconnu que cette pratique est mauvaise comme toutes celles du reste qui sont fondées sur des idées théoriques et n'ont pas été vérifiées par des expériences précises.

Il a trouvé que l'addition du plâtre, des pierres calcaires, des marnes, des plâtras et de la chaux était nuisible et augmentait encore la perte de l'ammoniaque.

(Semaine agricole.)

Les Déchaumages rapides.

On ne saurait assez insister sur la nécessité des déchaumages rapides, immédiatement après la moisson, au moyen de *trisocs*, d'*extirpateurs* ou de *scarificateurs*, tous instruments qui vont bien plus vite en besogne que la charrue ordinaire.

M. Poirson, répétiteur à l'école de Grignon, fait observer fort justement que les charrues polysocs ne pouvant déchaumer à moins de 7 ou 8 centimètres de profondeur, enterrent trop les graines de plantes nuisibles pour leur permettre de germer. On sait en effet que, si pour germer il faut un peu enterrer les graines un peu fortes, les petites graines doivent être semées très superficiellement. M. Poirson pense donc que les façons du *scarificateur* seraient préférables.

Cet instrument ne fait réellement qu'écrouter la surface du sol, qui devient suffisamment meuble pour fournir aux mauvaises graines un milieu convenable à leur germination. Ce déchaumage va très vite.

Quinze jours ou trois semaines après, presque toutes les mauvaises graines du champ ont germé et acquis un certain développement.

Si à ce moment vous avez recours au labour léger avec les charrues polysocs, elles retournent toutes ces jeunes plantes, qui forment un véritable engrais en vert, du même coup

vous vous trouvez débarrassé de cette multitude de plantes parasites, chardons, liserons, renouées, brômes, chrysanthèmes, coquelicots, bluets, etc., qui dévoraient une partie des engrais.

En agriculture il ne suffit pas de travailler et de suer comme un bœuf, il faut faire les travaux à propos et avec intelligence. Or les déchaumages d'automne bien raisonnés sont un des meilleurs moyens de nettoyer les terres et d'augmenter les récoltes.

Erfolge zweckmäßiger Obstkultur.

Wie sehr die Obstzucht geeignet ist, der Landwirthschaft reiche Einnahmequellen zu eröffnen, geht aus einem Bericht über die Obsterträge aus der Provinz Hessen-Nassau hervor. Der rationelle landwirthschaftliche Betrieb hat sich im Nassauer Lande während der letzten Jahre mit besonderem Glück auf den Obstbau geworfen und dabei Ergebnisse erzielt, welche der Bevölkerung der dortigen ländlichen Kreise eine ganz erhebliche Einnahmequelle eröffnen. Während die Gemeindeverwaltungen darauf hinarbeiten, durch Bepflanzung von Obhländereien, Feld- und Wignalswegen dem Obsthandel einen ergiebigen Boden zu schaffen, läßt es sich der Privatbesitz angelegen sein, einen regelrechten kaufmännischen Handel mit Obst zu eröffnen, und findet namentlich in den erfolgreich angeknüpften Verbindungen mit England und dem Unterrhein seinen Lohn. Kirschén, Pflaumen, Aprikosen und Pfirsiche werden hauptsächlich aus den Rheingauorten zu Schiff nach Holland und weiter verladen, Äpfel, Birnen und Zwetschen werden von den minder durch das Klima begünstigten Gegenden der Lahn ausgeführt. Sehen wir von dem eigenen Verbräuche seitens der Nassauer Bevölkerung, sowie von dem sommerlichen Obstverkauf ab, so geben nachstehende Zahlen über den Obstversandt auf den nassauischen Eisenbahnen vom Herbst 1883 bis Frühjahr 1884 einen Maßstab zur Beurthei-

lung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Obstbaues für die ländliche Bevölkerung an die Hand. Im Ganzen kamen zur Versendung 4,475,592 Mgr. Äpfel, 17,210 Mgr. Birnen, 37,505 Mgr. Zwetschen, 3350 Mgr. Nüsse und 68,910 Mgr. Trauben. Berechnen wir mit Zugrundlegung der vorjährigen Preise 109 Mgr. bei Äpfel und Birnen mit 8 Mark, Zwetschen mit 9 Mark, Nüsse mit 20 Mark und Trauben mit 35 Mark, so ergibt dies eine Einnahme allein aus dem Export, und zwar dem per Eisenbahn für Äpfel 358,074 Mark, Birnen 1,877 Mark, Zwetschen 3,375 Mark, Nüsse 670 Mark und Trauben 22,368 M. Die meisten Äpfel wurden von St. Goarshausen versandt: 1,773,100 Mgr., dann kommen Nassau mit 644,630 Mgr., Hadamar mit 502,180 Mgr., u. s. w. Die meisten Birnen versandte Hadamar mit 10,000 Mgr., Zwetschen: Heringen mit 232,800 Mgr., Nüsse: Soden mit 2120 Mgr., Trauben: Rastert mit 385,30 Mgr. (Annalen von Zugembrng.)

Pflügen der Stoppelfelder.

Man weiß, daß die günstige Beschaffenheit des Bodens, die Entfernung der Unkräuter und die Erhaltung eines gewissen Vorrathes an Humus von der richtigen Bearbeitung des Bodens abhängig ist, schreibt die „Dtsh. landw. Ztg.“, und doch wird es übersehen, daß dies durch eine zweckmäßige Behandlung der Stoppelfelder nicht nur erreicht werden kann, sondern von dieser geradezu abhängig ist. Die Stoppelfelder bleiben nicht selten bis zur Herbstsaat, ja auch bis zur Frühlingsaat oder bis vor Winter liegen. In allen diesen Fällen wird der Boden in einen ungünstigen Zustand versetzt. Er verhärtet unter der unmittelbaren Einwirkung von Sonne und Regen und wird bedeutend erwärmt, wodurch die im Boden befindlichen pflanzlichen Stoffe sich schnell zersetzen und einen Verlust an Humus herbeiführen. Die ausgefallenen Unkrautsamen können nicht keimen, sowie die im Boden verbleibenden Wurzelkräuter nicht zum Verdorren und zum Verweesen gebracht werden. Um dem

abzuhelfen, ist es angezeigt, die Stoppeln allerdings sobald als möglich nach der Ernte ganz flach zu stürzen und zu überreggen. Dadurch erhält der Boden eine dünne, lockere Decke, untermischt mit Unkrautresten und Stoppeln, die ihm vor all' den oben angeführten Uebelständen einen hinreichenden Schutz gewährt. Magere Böden, die sich nach Entfernung des Getreides nur schwer und langsam vergraßen, erfordern ein baldiges und leichtes Stürzen der Stoppeln, umso mehr aber auch schwere Böden, weil diese unmittelbar nach der Ernte am leichtesten zu stürzen sind und sehr bald verhärteten. Tritt nach dem Abeggen dieser leicht gestürzten Stoppeln Regen ein, der den Boden fest zusammenschlägt, so ist das Eggen, sobald es die Beschaffenheit des Bodens erlaubt, sofort zu wiederholen.

Le Choix des Semences.

Le rapport de M. Barral sur les travaux de la Société nationale d'agriculture contient une foule d'observations bien précieuses pour l'agriculteur. Ainsi, à propos de la médaille d'or décernée à M. Schribaux, le rapporteur dit que la première condition du succès de toute culture est d'avoir de bonne semence ; si cette condition n'est pas remplie, c'est en vain qu'on prodiguerait à la terre les engrais et les travaux d'ameublissement ou d'approfondissement, tout deviendrait inutile. Depuis plus d'un siècle la question du choix des semences est l'objet de la sollicitude de la Société d'agriculture ; elle n'a cessé de prodiguer aux cultivateurs des conseils basés sur des expériences comparatives, afin de les engager à s'assurer de la qualité des graines auxquelles ils ont recours pour leurs semis. De son côté, la section de grande culture s'est occupée des moyens à employer pour empêcher les falsifications des graines de trèfle et de luzerne et en général des prairies artificielles qui ont pris un si grand développement.

On ne saurait donc assez revenir à cette intéressante question du choix des semences ; or il résulte d'un travail de M. Wahlstedt sur les semences suédoises à l'exposition d'Amsterdam, que ces semences se distinguent : 1^o par leur pouvoir germinatif ; 2^o par leur haut degré de pureté ; 3^o par leur poids ; il est peut-être intéressant de signaler que les échantillons de trèfle suédois sont exempts de cuscute.

Il a été également démontré que le pouvoir germinatif des graines suédoises est de beaucoup supérieur à celui des semences allemandes, belges et françaises. Depuis de longues années déjà, l'Angleterre demande d'assez grandes quantités de semences à la Suède et elle a obtenu de bons résultats, mais l'Europe méridionale et moyenne ne s'est encore adressée à ce pays qu'uniquement à titre d'essai. M. Walstedt affirme qu'il y aurait tout profit pour le Midi à employer des graines du Nord.

Il convient d'ajouter à ces indications que les agriculteurs de certains districts de la Suède s'occupent presque exclusivement de la production de la graine comme semence, pour l'exportation ; qu'il s'est formé des Sociétés de culture de semences, à l'effet de propager les connaissances nécessaires pour cela, et qu'il existe actuellement en Suède seize stations officielles de contrôle.

Les Fontaines, les Sources et leur Entretien,

par M. DELONCLE.

Voici les utiles conseils que donne M. Deloncle, au sujet de l'entretien des réservoirs d'eau qui sont si précieux à l'agriculteur :

Il n'est pas de petite propriété où n'existe une fontaine, une source ou un ruisseau dont on fait la plupart du temps fort peu de cas. On sait pourtant que l'eau joue un

grand rôle en agriculture, à tous les points de vue. Et cependant combien peu de propriétaires se donnent la peine de l'utiliser ! Combien de fontaines restent inutiles, qu'il serait facile d'utiliser à peu de frais !

Voici par exemple une fontaine (et il en existe des milliers de pareilles), qui ne laisse jaillir ses eaux qu'en temps de forte humidité. Elles sont la plupart du temps à l'extrémité d'une vallée ombragée ; en été, on n'y trouve pas de quoi se désaltérer, car elle est obstruée de gravier et on n'a jamais daigné sacrifier une journée pour la débayer. Comme le fait remarquer l'illustre abbé Paramelle, l'eau se trouve à quelques mètres de profondeur sous cette pierraille qui gêne son écoulement et très souvent lui fait prendre d'autres directions souterraines.

C'est à cette époque de l'année qu'il convient de songer à ces réparations d'une si grande utilité, soit pour le service de la ferme, soit pour l'irrigation des prairies. On devra, partout où cela se peut, employer ces admirables moulins à vent, si simples et si élégants, qui peuvent remonter l'eau des nappes souterraines à plus de 50 mètres d'élévation et qui fonctionnent comme une girouette, à la moindre brise qui les pousse. Ces appareils sont appelés à rendre de grands services, par leur construction simple et leur prix de revient relativement peu élevé.

Et les irrigations, comment sont-elles pratiquées ? Combien de prairies naturelles pourraient être créées avec les eaux inutilisées ou mal réparties ! En temps de sécheresse, les prairies auraient tant besoin d'eau, et il est impossible de leur en donner partout, surtout dans les endroits où il n'est permis aux riverains d'arroser que 24 heures par semaine.

Ainsi donc, le moment est arrivé de s'occuper d'utiliser l'eau à tous les points de vue. Il faut établir des moulins à vent élevatoires là où on peut le faire, déboucher les fontaines obstruées de gravier, créer de nouvelles prairies naturelles ;

les unes et les autres sont plus sûres que les citernes et les prairies artificielles : on n'a pas à craindre le dérangement de dalles pour les premières, ni la cuscute pour les secondes. Les reboisements aidant à augmenter le débit des sources, on pourrait aisément doubler la contenance des prairies naturelles, ce qui doublerait leur produit sans augmenter la main-d'œuvre.

En résumé, il faut augmenter l'élevage du bétail : pour cela il faut du foin et du regain ; et il n'y a que les eaux bien utilisées qui puissent en fournir.

Il est à désirer que ces conseils pratiques soient écoutés au moins de quelques-uns ; tous les agriculteurs peuvent y puiser quelque chose à faire, pour peu qu'ils soient soucieux de l'avenir.

(*Semaine agricole.*)

Le comice agricole d'Épinal, présidé par M. Maud'heux, s'est réuni en assemblée générale, le 27 septembre, pour arrêter les termes de la réponse qu'il adresse au questionnaire de la commission d'enquête. D'après le comice d'Épinal, les mesures les plus propres à combattre la crise, celles du moins qui sont à la disposition des pouvoirs publics, consistent :

1° A faire élire les membres des Chambres d'agriculture par les propriétaires d'immeubles ruraux, par les fermiers et les métayers, et par tous les membres des associations agricoles ;

2° A accorder à ces associations un ferme appui et de larges subventions, afin qu'elles stimulent de plus en plus le cultivateur à accroître ses rendements, à abaisser ses prix de revient, à perfectionner son outillage, à tirer parti de tout ce qui est élément de production, à bien choisir les animaux qu'il élève et surtout les reproducteurs, à en augmenter le

nombre. L'État encouragerait utilement l'affectation dans chaque commune des meilleurs étalons de toutes les races d'animaux au service du public ;

3° A faire prédominer dans l'éducation des enfants des campagnes l'instruction agricole théorique et pratique appropriée aux localités ;

Et à remanier complètement les programmes d'enseignement des écoles de filles ; car actuellement on les laisse absolument étrangères aux connaissances qui leur sont indispensables pour aimer le village, pour y rester, pour concourir utilement à la direction d'une exploitation ;

4° A réduire l'impôt du timbre, si lourd dans toutes les procédures, notamment dans celles qui sont la conséquence de notre régime hypothécaire, et qui ont pour but utile et nécessaire d'assurer la publicité des charges de la propriété foncière et le respect des droits de tiers ;

5° A réduire les droits de mutation, surtout dans les contrats à titre onéreux qui ont pour objet les immeubles ruraux ;

6° A créer pour l'ouvrier des champs les mêmes institutions d'assistance que pour l'ouvrier des villes ;

7° A organiser le régime douanier de la France de façon à obtenir l'égalité de traitement pour l'agriculture et pour l'industrie.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. AUFSCHLAGER, BÆR, C. F. BINDER, BLUMSTEIN, BODENHEIMER, BÖCKH, BUCHINGER, CATALA, DENGLER, DIEBOLT, DIEMER, DIETZ, JEHL, JOHNER, KOCH, CH. KOPP, CH. KUUFF, MOYAUX, PASQUAY, SCHAAL, SCHMIDT, A. SCHOTT, F. SCHOTT, J. SENGENWALD, SCHWARTZ, WAGNER, Dr WEIGELT, Dr ZEYSSOLFF, ZUNDEL.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté tel qu'il a été publié dans le fascicule d'octobre.

A propos des travaux communiqués pendant la même séance, il est fait les observations suivantes :

M. Pasquay est étonné que ce soit sous la forme dubitative (p. 551) qu'on ait annoncé l'action utile des engrais chimiques à fortes doses pour la destruction de la cuscute. Il s'est à plusieurs occasions servi très avantageusement du sel ordinaire de Stassfurth, du Kainit, du phosphate soluble ; quand la luzernière n'était pas trop épuisée, la légumineuse poussait avec une nouvelle force.

Quant à la machine qui sert à séparer complètement les graines de cuscute des graines de trèfle ou de luzerne, elle a été achetée aussi par le comice départemental de la Basse-Alsace et se trouve placée au Haras, où elle est à la disposition des cultivateurs membres des comices.

M. Buchinger se plaint également de ce que l'origine américaine de la cuscute de la luzerne ne soit indiquée que d'une manière évasive ; au point de vue botanique, cette cuscute

de la luzerne est la *cuscuta suaveolens* de Seringe et était inconnue en Europe au commencement de ce siècle, tandis que cette espèce était indiquée dans la flore du Pérou.

M. Moyaux croit devoir communiquer une observation de M. Miltenberger, relative au danger que M. Reeb admet comme possible de voir le principe toxique du coronilla scorpioïdes (p. 535) se dissoudre dans la bière. M. Miltenberger admet que même si la graine de coronille n'était pas enlevée par le criblage, elle serait séparée dans le maltage et ne pourrait passer dans la bière.

M. Buchinger dit que si l'on a trouvé par-ci et par-là de la coronilla scorpioïdes dans nos champs, cela n'a été qu'exceptionnel; elle est pour nous une plante étrangère qui peut par hasard être apportée avec d'autres graines, mais qui ne prospérera dans nos champs que pendant une année ou deux.

La correspondance écrite produit :

1^o Une lettre de M. Pietzsch, conseiller ministériel à Strasbourg, accompagnant l'envoi de deux exemplaires de sa brochure : *Ein Hagelversicherungsverband in Elsass-Lothringen*.

2^o Une lettre de la direction du *Geological Survey* des États-Unis d'Amérique, annonçant l'envoi de son rapport de 1881-82.

3^o Un accusé de réception de la Smithsonian-Institution de Washington pour divers de nos envois.

4^o Une lettre de M. de Stichaner, directeur de l'arrondissement de Wissembourg, parlant du traitement de l'oïdium de la vigne par le soufrage. Quoique l'oïdium ait été fort répandu dans les vignes de son arrondissement, l'on n'a qu'assez peu eu recours au soufrage; cependant partout où on l'a essayé, ce traitement s'est montré efficace. Dans le

Palatinat, où l'oïdium était fort répandu, l'on a soufré d'une manière générale et dans les conditions indiquées pour ce traitement; les résultats ont été des plus favorables. M. de Stichaner est d'avis que dès le commencement du printemps prochain, il faudra recommencer de conseiller le soufrage, même alors qu'on ne constaterait pas encore l'oïdium.

5° Une lettre de M. Schlumberger, maire de Colmar, disant qu'en présence de la malheureuse vendange qui a été faite dans sa banlieue, il n'y a pas eu moyen de constater quelque résultat des effets du traitement de l'oïdium.

6° Des lettres de MM. les maires de Winzenheim (Basse-Alsace), Rumersheim, Littenheim et Mittelhausbergen traitant également la question du soufrage contre l'oïdium de la vigne.

La Société décide que toutes ces communications, relatives au traitement de l'oïdium par le soufrage des vignes, seront réunies en un même dossier et qu'il en sera fait un rapport s'il y a lieu.

7° Des lettres d'excuse de MM. Musculus, Bastian et North, empêchés d'assister à la séance de ce jour.

En dehors des échanges périodiques avec les Sociétés correspondantes et des journaux auxquels nous sommes abonnés, nous avons reçu, en octobre, pour la Société :

1° *Ein Hagelversicherungsverband in Elsass-Lothringen*, par M. J. Pietzsch, conseiller ministériel, de la part de l'auteur.

2° *Le 12^e Rapport de la station laitière suisse à Lausanne (1883-84)*, par M. R. Schatzmann, de la part de l'auteur.

3° *Le chauffage des caves à fromages*, par M. Schatzmann, de la part de l'auteur.

4^o Third annual Report of the united States geological survey for 1881-82. — Échange de la Smithsonian-Institution et du Ministère de l'Intérieur des États-Unis d'Amérique.

Se recommandent à l'analyse par quelque membre, les ouvrages et articles suivants reçus en octobre :

1^o *Pietzsch. Ein Hagelversicherungsverband in Elsass-Lothringen.* — Remis à M. Bodenheimer.

2^o *Rapport de M. Schatzmann sur la station laitière suisse.* — Remis à M. Zündel.

3^o *Meteorologische Zeitschrift.* Nos 8 et 9. Divers articles. — Remis à M. Wagner.

4^o *Report of the geological Survey en Amérique.* — Remis à M. Nicklès.

L'ordre du jour appelle la communication de M. Jehl sur l'*amélioration du vin* et spécialement sur l'*emploi du sucre de fécule*, d'après un travail de M. de Mering, Privatdocent à l'Université de Strasbourg.

Cette communication sera publiée dans le fascicule.

M. Kopp ne peut qu'appuyer tout ce que M. Jehl vient de dire ; le sucrage du moût de nos raisins est une opération nécessaire dans un bon nombre d'années, et cette opération doit être considérée comme une amélioration des vins et conséquemment ne pas être assimilée aux falsifications. Il y a plus de vingt ans qu'il a encouragé les vigneron neuchâtois et vaudois à sucrer leur moût, et ces vigneron ont accepté ses conseils avec une vive reconnaissance, puisqu'ils ont reconnu la bonté de ses conseils. Ils voyaient les consommateurs suisses préférer des vins étrangers, rouges et blancs, parce qu'ils étaient plus agréables, plus moelleux et aussi

plus capiteux; ils ont remarqué que tous ces vins préférés aux vins naturels du pays étaient plus ou moins alcoolisés ou avaient été sucrés lors de la fermentation.

Ils se sont donc mis à sucrer leurs vins, qui par là sont devenus plus vendables; ils ont surtout sucré les vins qui autrement seraient restés acides. Ce procédé d'amélioration des vins est bientôt devenu général, surtout dans les années où le sucre naturel faisait défaut dans le moût; le gouvernement n'a jamais voulu y voir quelque fraude, et l'amélioration n'a pas seulement été considérée comme licite, mais elle a été recommandée dans les conférences agricoles.

On est alors allé plus loin et on a fait ce qu'on appelle des vins de seconde cuvée, des piquettes pour les domestiques et même pour les ménages; au marc modérément pressuré, on a ajouté du sucre et de l'eau et on laissait fermenter à nouveau; le vin ainsi obtenu manquait de bouquet, mais il avait du corps et était encore agréable à boire. Une précaution à prendre dans la fabrication de la piquette, c'était de prendre le marc au sortir du pressoir et d'y ajouter l'eau sucrée; pour peu qu'on eut laissé le marc un peu fermenter en tas, le vin de seconde cuvée prenait une couleur brune désagréable. M. Kopp estime que dans la fabrication de la piquette le législateur pas plus que le chimiste ne peuvent y voir une falsification, dans le sens réel de ce mot; ce n'est plus du vin et un consommateur ne l'achètera pas comme tel, mais c'est un excellent produit pour la consommation, que l'hygiène ne peut que recommander.

Arrivant à la question de la glucose, M. Kopp est heureux de voir MM. de Méring et Jehl en prendre la défense. La glucose dans la question d'amélioration des vins a certains avantages sur le sucre de cannes, qu'on a surtout recommandé en ces derniers temps. Il est vrai que la glucose donne au vin préparé une certaine proportion de dextrine qui permet au chimiste de reconnaître le sucrage; mais une

partie de cette dextrine se transforme peu à peu en sucre et il donne au vin un certain moelleux que ne donne pas le sucre de cannes. On a dit que la glucose renferme encore de l'acide sulfurique; il n'en est rien, au moins pour les glucoses de bonne fabrique.

M. le Dr Weigelt prend la parole et s'exprime comme suit: «Hier zu Lande, in Gegenden und Jahrgängen wo keine hochfeine Weine gemacht werden, kann heutzutage in der Bereitung der Weine der Zusatz von Zucker nicht mehr entbehrt werden. Es muss mit Zucker der Traubenmost verbessert werden, nicht nur um dem Weine ein grösseres Alkoolgehalt zu geben, aber auch noch um durch diesen Alkoolgehalt, die Weinsteinsäure und seine Salze weniger löslich zu machen; der Wein wird wohl dadurch stark, be- rauscht leichter, aber er ist auch haltbarer und verkäuf- licher. Der Zusatz von Zucker und Wasser ist aber nicht allein nöthig in den schlechtern Jahren, wo die Trauben wenig Zucker erhalten; es ist die Reife der Trauben nicht allein durch den geringen Zuckergehalt bedingt; es gibt Jahr- gänge wo die Trauben verhältnissmässig reich an Zucker sind (14 und 18^o/o) und doch nicht reif sind, besonders einen sauren Most abgeben. Solche unreife Moste sind dann sehr reich an Weinsteinsäure und besonders an Apfelsäure und deren Salze. Die Salze der Weinsteinsäure werden durch den Alkool unlöslich gemacht, nicht aber die Salze der Apfel- säure; sie gehen in den Wein über, und um diesem den sauren Geschmack zu nehmen, ist ein Zusatz von Wasser besonders nöthig, selbstverständlich auch von etwas Zucker.

Der Zuckerzusatz und selbst der Zusatz von Wasser sind also nützliche Operationen und, wie gesagt worden ist, wird dadurch der Wein verbessert, verkäuflicher gemacht; es ist also eine ächt-ökonomische Behandlung, welche nur zu empfehlen ist. — Wohl steht man im Gegensatz zu dem

Gesetz von 14. Mai 1879, betreffend die Nahrungsmittel und deren Verfälschung; aber nicht nur steht eine Aenderung dieses Reichsgesetzes selbst vor, aber in der Anwendung des Gesetzes können besondere Bestimmungen getroffen werden. So ist in der bayerischen Pfalz der Zuckerzusatz, seit dem letzten Jahre, durch einen Erlass des Ministeriums gestattet. Gleiche Erlaubniss könnte auch in andern Ländern gegeben werden, nicht aber nur für den Zusatz von Zucker, welcher nöthig ist in Jahrgängen wo dieser Stoff in den Trauben fehlt, sondern auch für den Zusatz von Wasser in den Jahrgängen wo der Gehalt an Apfelsäure ein zu grosser ist.

Was nun die beiden Zuckerarten betrifft, so wäre, wegen den Kosten, heutzutage mit dem niedern Preise des Zuckers, der Rohrzucker vorzuziehen, besonders weil er viel billiger ist. Es ist dies ganz besonders der Fall wenn man bedenkt, dass der Traubenzucker, wie man ihn im Handel findet, stets bis 20 % Wasser enthält, bis 20% sonstige fremde Stoffe (Dextrin u. s. w.) und nur von 60—70% eigentlicher Zuckerstoff; der Rohrzucker hingegen hat immer gegen 90% Zuckerstoff. — Dennoch hat der Traubenzucker einige Vortheile über den Rohrzucker, Vortheile auf welche Herr Kopp vorhin hindeutete, welche aber nicht leicht wissenschaftlich zu erklären sind. Die beim Handelsglukose immer vorhandene Produkte sind nicht das eigentliche Dextrin, sondern vielmehr Dextrine mit verschiedenen Eigenschaften, wovon einige nicht in der Gährung verändert werden, nicht zu Zucker werden, sondern im Weine bleiben und eben diesem den anmüthigen Geschmack geben; der mit Traubenzucker verbesserte Wein schmeckt viel voller als der Wein mit Zusatz von Rohrzucker. Es sind in dem Glukose viele Extrakte, welche in den Wein übergehen und machen, dass dieser der Zunge besser schmeckt und den Consummenten, besonders der Arbeitsklasse, besser gefällt. — Beim Zucker-

zusatz ist demnach zu rathen $\frac{2}{3}$, Rohrzucker und $\frac{1}{3}$, Glukose zu gebrauchen.

Es ist Thatsache, dass das Chaptalisiren und Gallisiren des Weines bei Ahwendung reinen Stärke- oder Rohrzuckers nicht durch die chemische Analyse erkannt werden kann. Um sich von dieser Behandlung des Weines zu überzeugen, können zuweilen indirekte Wege eingeschlagen werden, aber es ist dies die Ausnahme. Andere Thatsache ist es, dass der künstliche Wein, wenn überhaupt dieser Name annehmbar ist, oft besser schmeckt als der reine natürliche. In Rufach besitzt die Versuchsstation circa 50 Sorten Reben, von welchen einige, den wärmern Klimaten angehörend, fast nie hier reif werden, andere nur in wärmern Jahrgängen. Vor einigen Jahren wurden von diesen Trauben gar keine reif; sie ergaben einen Most mit 12.5% Zucker und 1.8—2% Säure; es wurde diesem Moste 100% Zuckerwasser hinzugesetzt und verschiedene Mischungen gemacht. Bei der Kostprobe, wo 5—6 Proben des Kunstweins und ebenso viel Proben von natürlichem Weine aus dem Rebberge bei Rufach versucht wurden, wurde dieser natürliche Wein als der miserabelste erklärt, der künstliche hingegen als der beste.

M. Kopp est heureux de voir M. Weigelt reconnaître les avantages de la glucose dans l'amélioration des vins, d'autant plus qu'aujourd'hui on fabrique des glucoses très pures, ne renfermant que peu de matières insolubles; il ne pense pas qu'il y ait des glucoses de fabrique ne contenant que 60% de matière sucrée; un fabricant qui fournirait un produit si pauvre serait coupable de falsification.

Puisqu'il a repris la parole dans la question, il croit qu'il est important de recommander aux vigneronns de ne pas prendre d'eau calcaire, mais de la bonne eau de rivière ou de l'eau de pluie.

M. le Dr Weigelt ne voit pas l'effet nuisible que pourraient avoir les eaux calcaires ; la chaux serait toujours précipitée par l'acide tartrique. S'il faut ajouter quelque influence à l'eau qu'on emploie, il faudrait suivre le conseil de M. Egger, de Mayence, et ne pas employer les eaux nitreuses qui se trouvent dans la plupart des puits.

M. Pasquay est partisan depuis bien longtemps de l'amélioration de nos vins d'Alsace par l'addition du sucre ; il procède ainsi avec les raisins de ses vignes depuis plusieurs années et est arrivé ainsi à rendre agréables et bien consommables certains crus qui ne l'auraient pas été autrement. Il a cependant été heureux d'apprendre l'explication que vient de donner M. le Dr Weigelt, où il faut dans certaines années surtout améliorer par l'addition du sucre, dans d'autres années, où le sucre ne manque pas justement dans le moût, surtout améliorer avec l'eau pour combattre l'excès d'acide malique. — Quant à la glucose, il en a cessé l'emploi, parce qu'il a vu ce produit donner au vin un petit goût amer et désagréable ; il est possible qu'en n'employant, comme vient de le conseiller M. Weigelt, qu'une partie de glucose et deux parties de sucre de cannes, on arrivera à un meilleur résultat.

M. Catala aussi a constaté une certaine amertume quand il se servait de glucose pour l'amélioration de ses moûts ; autrement il est complètement partisan de l'amélioration par le sucre et il lui est même arrivé, en 1882, que son vin artificiel avait si bien réussi, qu'il l'a bu dans sa famille et a laissé le vin naturel aux domestiques.

M. Jehl est convaincu que si la glucose a donné parfois un mauvais goût au vin ou si elle a donné trop de matière insoluble, c'est qu'elle était mal fabriquée ou falsifiée ; il a vu

des glucoses provenant de diverses fabriques, qui toutes étaient pures et ne renfermaient que peu de dextrine.

M. Dietz prend place au bureau pour lire une note sur les *observations météorologiques faites au sud de l'Afrique, au Lessouto.*

Cette note paraîtra dans le fascicule.

M. le Dr Weigelt fait une communication sur les *phosphorites trouvés en Lorraine*, dans les environs de Delme, et qui pourraient être d'une grande importance pour l'agriculture de notre pays, dont le sol réclame partout de l'acide phosphorique.

M. Pasquay craint que le gisement trouvé en Lorraine ne soit un peu faible pour payer les frais d'exploitation qui sont toujours considérables, et que surtout on ne pourra pas faire concurrence aux gisements de la Meuse et des Ardennes, qu'à Révigny on livrait, il y a déjà vingt ans, au prix de 7 à 10 fr. les 100 kilogrammes suivant dosage, et qui sont aujourd'hui encore meilleur marché.

Le kilogramme d'acide phosphorique revenait avant 1870 à 30 centimes en moyenne. Il acidifiait ces nodules, en poudre impalpable, avec de l'acide sulfurique, pour en faire des superphosphates, il en incorporait aussi à l'état brut, couche par couche, dans le tas de fumier.

A l'heure qu'il est, on emploie déjà, ces phosphates tribasiques de Delme simplement réduits en poudre, et M. Wehrung, de Dieuze, qui en est le principal vendeur, en a fait répandre en nature dans diverses parties de la Lorraine. M. Wehrung affirme que M. Grandeau, de Nancy, les recommande presque au même titre que les phos-

phates rendus solubles. M. Grandeau ne peut avoir soutenu une opinion pareille, et à moins que les phosphorites ne soient incorporés dans le tas de fumier ou que les terres ne soient riches en humus, ce phosphate insoluble ne pourra avoir d'effet sur les cultures. Il faut prévenir les cultivateurs, les empêcher de faire des dépenses inutiles pour un engrais qui ne peut s'assimiler ; ces phosphorites doivent préalablement être rendus acides et par là solubles ; il ne faut surtout pas les recommander dans les terres froides et compactes de la Lorraine qui manquent absolument d'humus.

M. Zündel fait observer que M. Grandeau a en effet reproduit, au congrès international des directeurs des stations agronomiques, son opinion déjà émise en 1871 et aussi admise par M. Petermann, de Gembloux, que le phosphate tribasique et le bibasique sont aussi utiles dans l'alimentation des plantes que le superphosphate et que les premiers sont les véritables aliments phosphatés que la plante trouve dans le sol, tandis que le phosphate soluble passe au contraire dans le sol à l'état de phosphate insoluble. Des essais culturaux faits pendant une période de six années sur divers végétaux ont prouvé que le phosphate bibasique et le superphosphate ont donné des résultats sensiblement identiques et que les phosphates tricalciques (la phosphorite insoluble) ont donné des rendements peu inférieurs aux autres.

M. Pasquay croit que M. Grandeau est dans une profonde erreur s'il croit que les phosphates des nodules peuvent, même en poudre impalpable, s'assimiler assez vite pour que le cultivateur y trouve son compte ; il n'oserait même pas le conseiller là où les terres sont saturées d'humus et d'engrais, car malgré les acides qui se produisent dans ces terres, l'assimilation est trop lente au point de vue de l'économie ; là où l'humus manque ou se trouve en trop petite quantité, ce qui est trop généralement le cas en Lorraine, les phosphates

minéraux ne font pas d'effet. Il a fait maints essais dans le temps et tous ont été négatifs, même avec des doses énormes de phosphates.

M. le Dr Weigelt penche pour l'opinion de M. Pasquay et admet que les phosphorites simplement en poudre n'auraient qu'un effet très lent sur les champs, effets que le cultivateur serait tout disposé à déclarer nuls, parce que les résultats dans les récoltes ne lui sauteraient pas aux yeux ; on pourrait tout au plus constater quelques résultats à la balance. En recommandant l'emploi des phosphates insolubles, surtout des phosphates minéraux, on compromettrait l'emploi des engrais chimiques en Alsace-Lorraine, où déjà on a tant de peine à les faire prendre.

Il ne voudrait pas d'ailleurs qu'on se méprenne sur la portée de sa communication, qui avait surtout pour but de faire connaître en Alsace-Lorraine l'existence de ce gisement de phosphorite ; il croit que le voisinage de l'usine de Dieuze est aussi à noter, parce que cet établissement pourrait fournir les acides nécessaires pour rendre le phosphate soluble.

Puisque l'on traite justement la question des amendements et des engrais minéraux, M. Dietz demande s'il n'y aurait pas, sous ce rapport, un conseil spécial à donner pour la vallée de la Bruche, où, malgré les efforts des cultivateurs, les récoltes n'ont toujours qu'un faible rendement et sont relativement chétives ; lors de l'enquête agricole, on a recommandé la chaux, mais non seulement elle est rare et chère dans la vallée, mais quelques tentatives faites ont prouvé qu'elle ne suffit pas.

M. de Türkheim estime qu'il y a plusieurs ouvrages, entre autres celui de M. Dudouy, qui pourraient fournir les renseignements demandés.

M. Pasquay estime que divers articles publiés par M. le Dr Vogel pourraient fournir les renseignements demandés.

M. Bodenheimer, s'il a bien compris la question posée par M. Dietz, estime qu'il s'agit bien moins d'indiquer des ouvrages à consulter et qui ne traiteraient toujours la question que d'une manière générale, que d'indiquer des moyens pratiques s'appliquant spécialement à la région indiquée par M. Dietz. Ce serait peut-être le cas de charger une Commission de quelques membres d'étudier spécialement la question.

M. Pasquay estime que dans les terres de la vallée de la Bruche, d'après les constatations qu'il a faites l'an passé avec une Commission, il faut surtout la chaux et les phosphates; la potasse existe en quantité suffisante.

M. Wagner dit que le manque de chaux a été démontré tout récemment par une maladie observée à Lützelhouse sur diverses variétés de choux, qui n'avaient qu'une végétation anormale, que M. le professeur de Bary a cru devoir attribuer au manque d'éléments calcaires dans le sol.

M. Zündel admet que ce qui manque à la vallée de la Bruche, comme à d'autres parties de notre pays, ce n'est pas tant la chaux ou l'acide phosphorique, mais en général les éléments organiques qui doivent aider l'assimilation des éléments inorganiques. Il n'y a pas seulement les plantes qui sont des êtres avortés, mais les différents animaux de cette vallée, et notamment les bêtes bovines, restent petites et chétives, sans pour cela être réellement malades.

Il faudrait à la vallée de la Bruche tout aussi bien de la potasse que de la chaux et de l'acide phosphorique. — Quant à ce besoin de potasse, même dans les terres où l'analyse chimique élémentaire prouve une assez forte proportion de cette

base, M. Zündel demande à M. Weigelt la permission de raconter un fait que ce dernier lui a communiqué récemment. Dans une vallée de la Forêt-Noire, un cultivateur se plaignait du faible rendement de ses terres ; on lui conseilla d'essayer des divers engrais chimiques et même de la potasse, quoique ses terres, formées de débris granitiques, ne manquaient pas de cette base ; ce sont les terrains traités par la potasse qui ont plus tard donné les meilleurs rendements. — Tout récemment M. Lechartier, directeur de la station agronomique de Rennes, a prouvé qu'on admettait à tort en Bretagne que les terres granitiques et schisteuses, qui constituent en très grande partie le sol de ce pays, fournissent assez de potasse et qu'on a eu tort de se préoccuper uniquement des engrais phosphatés ; après un certain nombre de récoltes, ces engrais naturels ne fertilisaient presque plus le sol. Il fit donner au sol des engrais potassiques et obtint d'excellents résultats, puisque le poids du froment et du sarrasin a augmenté très notablement sous leur influence.

Une observation analogue pourrait se faire à propos des phosphates ; il n'y a presque pas de phosphate de chaux dans les terres vosgiennes et les céréales poussent dans les sols où il y n'a que des phosphates de fer et d'alumine. Les recherches de MM. Petermann et Joulie ont prouvé que les phosphates d'alumine et ceux de fer, quoique jusqu'à un certain point insolubles, sont cependant assimilables pour les végétaux.

M. le Dr Weigelt dit que la question soulevée par M. Dietz est d'une portée extraordinaire et que dès lors il préfère ne pas l'aborder, pour ne pas abuser aujourd'hui des moments de la Société.

M. Dietz lit une note sur des essais d'*ensilage de fourrages*, faits par M. Marschall, de Rothau.

Cette note paraîtra dans un prochain fascicule.

M. Koch communique le résultat de quelques expériences faites avec M. Kreiss à la brasserie d'Adelshofen et ayant pour but de déterminer la température des jets de vapeur, des jets d'eau bouillante, et de ceux d'un mélange de vapeur et d'eau bouillante pris à une machine à vapeur et devant servir à la *désinfection* des parois de wagons ou d'autres objets.

Cet important et intéressant travail paraîtra dans le Bulletin.

M. Wagner dépose sur le bureau, pour être distribué entre les membres présents qui seraient disposés à faire de sérieux essais de culture, des échantillons de quatre variétés de froment qui lui ont été fournies par M. H. Vilmorin, de Paris.

Ce sont :

1° Le blé Shirrifs square head (à épi carré). C'est une variété à demi-tardive, qu'on cultive déjà depuis plusieurs années dans le Nord de l'Europe et qui réussit fort bien dans le sol et dans le climat de l'Alsace. Plusieurs de nos collègues, entre autres MM. Johner et le Dr Vogel, en ont fait l'essai et ont obtenu des résultats très satisfaisants.

Les trois autres variétés ont été obtenues par M. H. Vilmorin de croisements entre variétés recommandables.

Ce sont :

a) La variété Dattel, blé à grand rendement. La paille est de hauteur moyenne, blanche et forte ; le tallage est vigoureux et la maturité du grain bien égale. L'épi est rouge,

ordinairement courbé, le grain blanc. assez long, gros et bien plein. — Le Dattel est le produit du croisement du blé Chiddam d'automne à épi rouge avec le prince Albert.

b) Le blé *Lamed*, qui provient du même prince Albert, fécondé par le blé de l'île de Noé ou du blé bleu. Par les caractères de végétation et son tempérament, le blé Lamed diffère complètement du Dattel. Il est plus précoce et par conséquent convient mieux aux localités où les blés souffrent parfois de l'excès de chaleur au moment de la maturation. Son grain, rouge pâle, et très gros, remplit complètement les balles.

c) Le blé Aleph, obtenu du blé de Noé et du blé de Flandre ou blé de Bergues. Cette variété n'a pas complètement répondu à l'attente de son obtenteur, bien que les épis soient bien longs et garnis de grains gros, pleins et d'une rare beauté. Les chaumes sont trop faibles pour porter d'aussi forts épis, de là la verse. De plus, le grain a hérité du blé de Noé une tendance trop accusée à prendre le charbon.

M. Johner, à cette occasion, dépose sur le bureau un échantillon du froment dit *Excelsior*, qui lui a donné dans ses essais un rendement de plus de 30 hectolitres à l'hectare.

M. Dietz, au nom de M. Marschall, de Rothau, demande s'il n'y aurait pas un blé de printemps qu'on pourrait employer dans la montagne à la place du seigle.

Plusieurs membres recommandent le blé bleu dit de Noé, et M. Pasquay dit qu'il met de la semence de ce froment à la disposition de M. Dietz.

La Société décide que la *séance publique annuelle* aura lieu le dimanche 14 décembre, à 10 1/2 heures du matin. L'ordre du jour sera :

- 1^o L'allocution du président ;
- 2^o Le rapport du secrétaire général sur les travaux de l'année ;
- 3^o De l'application de la science des couleurs à l'industrie (avec expériences et tableaux), par M. le professeur Charles Kopp ;
- 4^o Une notice nécrologique sur les membres morts pendant l'année, par M. Wagner.

A propos de communications diverses, M. Zündel dépose sur le bureau une note de M. Stœcklin père, de Colmar, avec des considérations sur la *situation de l'agriculture en Alsace*.

Cet intéressant travail sera publié dans un de nos prochains fascicules.

Pendant la séance, il a été procédé à l'admission comme membre ordinaire de M. Camille André, propriétaire à Erstein, proposé par MM. Wagner, Johner et Hodel.

Il a été reçu à l'unanimité de 27 votants.

La séance est levée à 5 h. 1/4.

Le secrétaire général :

A. ZÜNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES

De l'Amélioration des Vins et particulièrement de l'emploi du sucre de fécule.

Communication de M. C. JENL.

Ce sujet a été traité par le Dr v. Mering, agrégé de la Faculté de médecine de Strasbourg, à la séance du 30 octobre 1883 de la Société médicale d'hygiène, à Strasbourg.

D'après les principes de la loi sur les substances alimentaires, on entend par *vin* une boisson préparée exclusivement avec le suc de raisin fermenté. Cette définition peut s'appliquer aux vins qui poussent à une latitude telle, que le raisin y mûrit tous les ans; elle ne peut convenir aux vins allemands, préparés souvent avec des raisins non mûrs dont il serait à peine possible d'absorber le suc. Ce verjus ne contient que 10 à 14^o/_o de sucre et 10 à 15^o/_o d'acide, produit non seulement désagréable, mais préjudiciable à la santé. Il est de toute nécessité de modifier un moût aussi mauvais, en tâchant de le rapprocher de la composition d'un moût normal.

Plusieurs procédés conduisent à ce but :

1. Celui de Chaptal consiste à saturer une partie de l'acidité avec de la craie pure pulvérisée ou du marbre blanc en poudre, l'excès d'acide tartrique se dépose comme tartrate de chaux, et à augmenter le degré alcoolique par addition de sucre ou d'alcool. Ce procédé corrige le vin sans en augmenter la quantité, il n'est plus guère employé.

2. Gall dilue le moût acide avec de l'eau pour rétablir l'acidité normale, puis il ajoute du sucre pour obtenir le degré alcoolique. Le moût normal doit contenir 24^o/_o de sucre et 6^o/_o d'acide. Si le moût ne contient que 12^o/_o de sucre et par contre 12^o/_o d'acide, il faut ajouter d'après Gall à 100 kilogr. de moût : 36 kilogr. de sucre et 64 kilogr. d'eau. Le vin se trouve par suite doublé en quantité. Ce procédé est usité en Allemagne et en Suisse.

3. Le procédé Petiot consiste à laver les râfles avec de l'eau sucrée et à faire fermenter. On obtient ainsi la piquette qui sert aux besoins domestiques et aux coupages.

Gall et Petiot font usage de glucose, sucre préparé avec la fécule de pommes de terre traitée par cuisson avec de l'acide sulfurique dilué. L'excès d'acide est saturé de craie, la liqueur clarifiée au charbon animal et évaporée. Ce sucre

contient de 10 à 25% de dextrine, et il a été répété à satiété que ce sucre était préjudiciable à la santé, tant par lui-même que par les produits de sa fermentation. Or le Dr v. Mering prouve la fausseté de cette accusation, par les expériences suivantes :

Il fait fermenter une solution de 20% de glucose contenant 14% de substances infermentescibles, puis la liqueur est filtrée et évaporée au bain-marie aux $\frac{2}{3}$. Ce résidu non fermentescible est administré à des chiens, des lapins et même à des hommes.

Un chien reçoit pendant 3 semaines les résidus non fermentescibles de plus de 1 kilogr. de glucose, il s'en trouve très bien et augmente en poids de 310 grammes. Le lapin prend pendant 15 jours les résidus de 750 grammes de glucose fermentée, aucun accident ne se manifeste, il augmente en poids, malgré la diminution de près de 1 kilogr. de navets dans sa ration.

L'auteur lui-même absorbe en 3 jours les résidus de fermentation de 600 grammes de glucose, il n'observe aucune indisposition; un de ses confrères se soumet au même régime et s'en porte bien.

Il est donc bien prouvé que les résidus non fermentescibles de la glucose ne portent aucun préjudice à la santé. Que sont ces résidus? Rien autre chose que de la dextrine, corps intermédiaire entre l'amidon et le sucre ($C^6 H^{10} O^5$), qui se produit journellement dans notre organisme par l'absorption des féculents, que la salive et le pancréas décomposent en sucre et dextrine.

Cependant une accusation plus grave s'élevait contre la glucose, par la fermentation elle devait former plus d'alcool amylique que le sucre de canne. L'auteur nous prouve encore le mal fondé de cette théorie, et voici comment : 16 kilogr. de glucose sont dissous, additionnés de 500 grammes de levure lavée et de 5‰ d'acide tartrique. Après fermentation

le liquide alcoolique est soumis à la distillation fractionnée avec l'appareil Le Bel et Henninger et donne 2,9 cc. = 2,3 gr. d'alcool amylique. On obtient aussi 6240 cc. d'alcool et 303 gr. de glycérine.

En second lieu, 12 kilogr. de sucre de cannes dissous et additionnés de 500 gr. de levure et de 5‰ d'acide tartrique, donnent après fermentation : 3,3 cc. = 2,6 gr. d'alcool amylique ; 6840 cc. d'alcool et 343 gr. de glycérine.

Par suite, la glucose ne donne par la fermentation pas plus d'alcool amylique que le sucre de cannes. Donc les vins gallisés ne sont pas nuisibles à la santé.

Bien plus, l'auteur préfère le sucre de fécule, parce que la présence de la dextrine donne au vin un moelleux qui manque avec le sucre de cannes, sans compter que la glucose est meilleur marché.

L'auteur s'attache à prouver que les vins améliorés artificiellement ont la même valeur intrinsèque que les meilleurs vins naturels, et il relève le fait que les médecins prescrivent surtout à leurs malades des vins obtenus par fermentation de suc de raisin avec addition d'alcool, de sucre, de raisins de caisse etc., à savoir : le Malaga, le Madère, le Xérès, le Porto et le Champagne.

Il ne saurait être douteux que les vigneronns doivent améliorer leurs vins dans les mauvaises années, sous peine de garder en cave des produits impotables. Il convient cependant de rappeler ici l'observation de M. Kuhff. Notre collègue s'élevait contre les droits exorbitants frappés sur les vins de France, ce qui empêche d'employer les vins du Midi pour coupages avec nos produits des mauvaises années, ainsi que cela se pratiquait avant 1870. Il faudrait donc recourir au procédé de Gall, qui cependant ne s'applique bien qu'aux vins qui n'ont pas encore fermentés et moins aux vins faits.

Se plaçant au point de vue hygiénique, le Dr. v. Mering ne recommande pas seulement l'amélioration des vins, il défend

même la fabrication du vin artificiel sans suc de raisin; il voit dans ce produit bien préparé une liqueur hygiénique, d'un bon marché propre à combattre l'alcoolisme, surtout, dit-il, dans les pays où la vigne ne pousse pas. Certes ce produit ne pourrait être vendu que sous le nom de *vin-artificiel*.

L'auteur se résume et dit: « Au point de vue hygiénique, toutes les manipulations qui ont pour but d'améliorer les vins et d'en augmenter la quantité avec des substances inoffensives, doivent être encouragées. »

Par la preuve physiologique et chimique de l'inocuité de la glucose dans les liqueurs fermentées, le Dr v. Mering a rendu un immense service à l'industrie. Nos félicitations lui sont acquises de ce chef.

Ueber ein neues Vorkommen von Phosphoriten in Lothringen,
von Dr. Weigelt.

Zu Anfang des Jahres 1888 gingen der Versuchstation, von Seiten des Hrn. F. Wehrung, Gesteinsproben aus Delme, Kreis Château-Salins, zu — dichte, den englischen Coprolithen ähnliche Knollen — mit dem Ersuchen, deren Phosphorsäure-Gehalte zu ermitteln.

Die Untersuchung von vier Einzelproben ergab zunächst Phosphorsäure-Gehalte von 22—28 %, deren Phosphorsäure zu 6,6—12,8 % an Sesquioxyde gebunden war. In einer Reihe weiterer Proben bewegten sich die gefundenen Gehalte innerhalb der oben erwähnten Grenzen, doch so, daß der mittlere Werth jener Phosphate zu 27 %, Gesamtposphorsäure angenommen werden kann, bei 10 % an Eisen und Thonerde gebundener Phosphorsäure.

Das Vorkommen dieser Materialien innerhalb der Grenzen unseres Landes schien mir bedeutend genug, um die Aufmerksamkeit des kais. Ministerii darauf zu lenken behufs Einholung näherer Daten über die Mächtigkeit und Ausdehnung der fraglichen Lager.

Das Ministerium für Elsaß-Lothringen betraute darauf die

überwindliche Schwierigkeiten stoßen. Sollte die Kalkbank, wie es mir möglich erscheint, eine genügende Menge von Phosphorsäure zur technischen Verwerthung enthalten, so würde das Material, falls die Mahlkosten nicht zu hoch sind, wahrscheinlich zur Verbesserung schwerer Thonböden verwendbar sein, an denen es gerade in den nächstgelegenen Distrikten Vothringens nicht fehlt. Wasserkraft scheint übrigens in der Gegend von Delme nirgends zu Gebote zu stehen.

Unter allen Umständen verdient das Vorkommen einer genauen allseitigen Untersuchung unterworfen zu werden, wobei besonders die folgenden Fragen zu beantworten wären :

- 1) Verticale Verbreitung;
- 2) Horizontale Verbreitung;
- 3) Chemische Zusammensetzung der Kalkbank;
- 4) Art der technischen Verwerthbarkeit. »

Es erschien mir wünschenswerth außer den eingangserwähnten Analysen einige weitere Versuche mit jenem Phosphoritmaterial vorzunehmen, und wurden zu dem Ende 100 gr dieser Phosphate in feingemahlenem Zustande am 4. Juni 1883 mit 101 gr. Schwefelsäure von 50° B aufgeschloffen¹ und dabei ein Superphosphat erhalten, dessen Zusammensetzung am 16. Juni 1883, am 18. September 1883 und am 1. September 1884 ermittelt wurde. Dr. A. Dooff, Assistent der Versuchstation, fand nachstehende Werthe :

**Superphosphat aus den Phosphoriten
von Delme.**

	I.	II.	III.
Tag der Aufschließung	4. Juni 1883.	4. Juni 1883.	4. Juni 1883.
Tag der Untersuchung.	16. Juni 1883.	18. Sept. 1883.	1. Sept. 1884.
Gehalt an :			
Gesamtphosphorsäure . . .	14,8	14,6	14,3
Wasserlös. Phosphorsäure. .	11,7	10,9	8,2
Citratlösl. Phosphorsäure . .	3,1 ³	3,75 ³	6,1 ³

¹ Nach Musprath Kerl-Stohmann, Handbuch der Chemie. 3. Aufl. Zweiter Band.

² Mit Citronen-Ammon bestimmt. — ³ Aus der Differenz berechnet.

Das Phosphoritmaterial erscheint mir hiernach wenn auch zur Herstellung von Superphosphaten für den Handel nicht allzu geeignet, zur Verwendung als Phosphorsäure — Düngemittel dagegen eingehendste Beachtung zu verdienen. Es hält sich nach dem Aufschließen immerhin lange genug, um im frischen Zustande treffliche Dienste leisten zu können.

Ich werde nicht verfehlen die Fundstätten und deren Ergebnisse auch fernerhin im Auge zu behalten und ge igneten Falles weitere Versuche anstellen.

Zum Schluß kann ich nicht unterlassen Hrn. F. Wehrung in Chateau-Salins, dem Besitzer der dormalen aufgeschlossenen Lager, für die bereitwillige Liebenswürdigkeit, mit welcher er mich bei obigen Versuchen in jeder Richtung unterstützte, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

**Utilisation de l'appareil Ricourt-Lechatellier
pour la désinfection et le nettoyage par la vapeur
et l'eau surchauffée.**

(Expériences faites à la brasserie d'Adelshoffen à Schiltigheim.)

Communication de M. ALP. KOCH, ingénieur-civil.

Dans le fascicule du mois d'août du Bulletin de notre Société a paru une lettre que j'ai eu l'honneur d'adresser le 24 juillet dernier à M. le ministre du commerce à Paris au sujet du nettoyage et de la désinfection du matériel des chemins de fer, etc., au moyen de l'appareil à contre-vapeur de MM. Ricourt et Lechatellier.

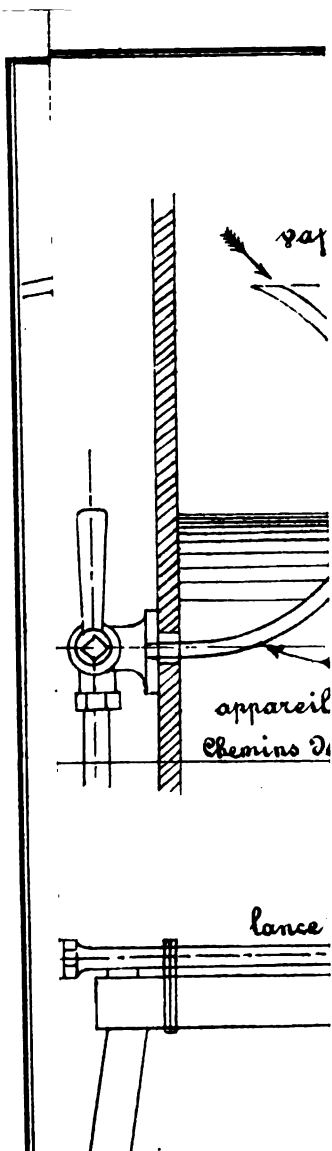
Nous étions alors en pleine période d'épidémie cholérique, et quoique nous n'eussions pas encore fait d'expériences pratiques avec l'appareil que je proposais d'employer, M. Zündel et moi nous crûmes accomplir un devoir en ne tardant pas plus longtemps à divulguer un procédé de désinfection si simple et si rationnel.

Ma lettre tomba en bonnes mains, car le 31 juillet je recevais déjà un accusé de réception du célèbre hygiéniste, M. le Dr Vallin, professeur d'hygiène à l'École de médecine militaire du Val-de-Grâce. M. le Dr Vallin est secrétaire du comité consultatif d'hygiène de France et du comité du choléra, et c'est comme tel que l'innombrable correspondance adressée au ministre du commerce au sujet du choléra est dépouillée par lui. M. le Dr Vallin approuvait chaudement les idées émises dans ma lettre et trouvait, dans l'appareil préconisé, un auxiliaire puissant pour la campagne qu'il poursuit depuis des années en France pour la désinfection des objets contaminés par des personnes atteintes de maladies épidémiques ou contagieuses au moyen des étuves à vapeur d'eau surchauffée.

Notre dispositif si simple et si énergique était le complément tout trouvé de l'étuve, dans laquelle on ne peut placer que des objets de petit volume et facilement transportables, tandis que les salles d'hôpital, le matériel des chemins de fer, les navires, etc., étaient désinfectés jusqu'à présent par des procédés dont l'efficacité était douteuse et dont l'emploi n'était pas toujours sans inconvénients.

Grâce aux soins de M. le Dr Vallin, notre lettre fut insérée dans la *Revue d'hygiène* du mois d'août dernier et communiquée par le ministre du commerce à celui des travaux publics, qui le soumit lui-même au comité supérieur des chemins de fer. Le service technique des chemins de fer de l'État fut chargé d'étudier l'installation de l'appareil à désinfection sur les locomotives et de faire les essais que nous n'avions pas eu le temps d'exécuter, pour établir l'avantage d'un mélange d'eau et de vapeur sur la vapeur seule employée jusqu'ici sur les chemins de fer allemands.

Je viens d'apprendre que ces essais ont eu lieu à Tours, sous les auspices du médecin en chef de la compagnie des chemins de fer de l'État. On avait soumis à des jets d'eau et



de vapeur non seulement des thermomètres enrégistreur, mais encore des virus. Je ne connais pas les conclusions du rapport des expérimentateurs, je sais seulement que l'on a atteint la température de 110° à l'air libre, ce que l'on n'avait jamais osé espérer avec la vapeur seule.

L'empressement que les hautes autorités compétentes françaises ont mis à accepter nos idées, nous justifie pleinement du reproche que l'on pouvait nous adresser de les avoir admises *a priori*, sans avoir fait les essais calorimétriques nécessaires. Le temps pressait. Mais nous n'avions jamais abandonné l'intention d'exécuter ces expériences, et c'est des résultats que nous avons obtenus que je vais avoir l'honneur de vous entretenir.

J'ai trouvé en notre ami et collègue, M. Adolphe Kreiss, le concours le plus empressé et le plus précieux. Il a fait installer à la brasserie d'Adelshoffen, sur une chaudière tubulaire horizontale un appareil, analogue à l'appareil Ricourt-Lechatellier des chemins de fer de l'Est et de l'État français. Deux robinets de jauge, placés au-dessus et au-dessous du niveau de l'eau dans la chaudière, ont été remplacés par des robinets à tubulures, auxquels étaient fixés des tuyaux en cuivre de 12 millimètres de diamètre intérieur. Ces tubes se rejoignaient en forme de Y et aboutissaient à un tuyau en caoutchouc d'un diamètre intérieur de 20 millimètres. Au bout du tuyau de caoutchouc se trouvait une lance métallique. Toute la conduite, depuis la chaudière jusqu'à l'extrémité de la lance, avait une longueur totale de $3^m,80$. Deux thermomètres à maxima étaient d'un autre côté fixés à une distance de 5 à 6 centimètres l'un de l'autre sur une paroi en bois. La lance montée sur un affût a été pointée à la distance de 50 centimètres entre les deux thermomètres, aux distances de 25 et de $12\frac{1}{2}$ centimètres sur un seul. La durée de chaque expérience a été de 1 minute, pour permettre au mercure du thermomètre de prendre la température du jet. La pression

de la chaudière a été maintenue pendant toute la durée des essais à une pression de 5 atmosphères. Enfin les clefs des robinets étaient tantôt tout à fait ouvertes, tantôt ouvertes seulement à 45°, ce qui ne laissait plus qu'un passage libre de $\frac{1}{7}$ à $\frac{1}{9}$ de l'ouverture totale, au $\frac{1}{8}$ par conséquent.

Les résultats de nos trois séries d'essais sont donnés par le tableau suivant :

I. Distance de la lance à la paroi 0^m,500.

	Température obtenue sur les 2 thermomètres.
Robinet à vapeur seul ouvert . . .	60°
Robinets { à vapeur tout ouvert et à	
{ eau ouvert au $\frac{1}{8}$. . .	70°
Robinets à eau seul ouvert	75°

II. Distance de la lance à la paroi 0^m,250.

	Température marquée par le thermomètre	
	recevant le jet directement.	placé à côté.
Robinet à vapeur seul ouvert . . .	84°	72°
a) Robinets { à vapeur tout ouvert et		
{ à eau ouvert à $\frac{1}{8}$ ° .	91°	75°
b) Mêmes conditions	92°	75° 1/2
c) Mêmes conditions	93°	79°
Robinets { à vapeur ouvert à $\frac{1}{8}$ ° et		
{ à eau tout ouvert. .	96°	79°
a) Robinets { à vapeur tout ouvert et		
{ à eau tout ouvert. .	91°	76°
b) Mêmes conditions	90°	76°
Robinets { à vapeur fermé et à eau		
{ tout ouvert	93°	79°

III. Distance de la lance à la paroi 0^m,125.

	Température marquée par le thermomètre	
	recevant le jet directement.	placé à côté.
Robinet { à vapeur tout ouvert et à eau fermé.	95°	80°
a) Robinet { à vapeur tout ouvert et à eau ouvert à $\frac{1}{8}$ °	103°	80°
b) Mêmes conditions	102°	80°
c) Mêmes conditions.	102°	81°
a) Robinet { à vapeur tout ouvert et à eau tout ouvert.	102°	78°
b) Mêmes conditions	103°	78°
a) Robinet { à vapeur ouvert à $\frac{1}{8}$ et à eau tout ouvert.	102°	83°
b) Mêmes conditions.	102°	83°
c) Mêmes conditions	102°	79°

La faible distance des prises d'eau et de vapeur (147 mil-
lim.) et les fluctuations inévitables du niveau de l'eau dans
la chaudière nous ont donné des écarts relativement faibles.
Nous avons cependant dépassé la température de 100° dans
la troisième série d'expériences. En opérant avec une chau-
dière de locomotive à des pressions de 8, 9 et même 11 atmos-
phères, nous aurions sans doute atteint la température de
110°. Quoi qu'il en soit, il résulte de ce tableau que le
mélange d'eau et de vapeur nous donne des températures
plus élevées (10° et 8°) que si nous avions opéré avec de la
vapeur seule, quoique l'ouverture du robinet d'eau n'était
que le $\frac{1}{7}$, ou le $\frac{1}{9}$ de celle du robinet de vapeur. A des
distances plus grandes l'écart aurait été beaucoup plus
considérable. En ouvrant au contraire le robinet d'eau en-
tièrement et en fermant totalement ou à 45° le robinet de

vapeur, on n'obtenait qu'une élévation de température peu supérieure. Dans la troisième série d'expériences, la température n'a pas varié d'une façon notable quel qu'ait été le mélange d'eau et de vapeur employé. Une faible partie d'eau mélangée à la vapeur suffit donc pour produire l'effet demandé. Dès lors on voit que l'appareil qui répond le mieux à notre but, tout en étant aussi le plus simple, est précisément l'appareil Ricourt-Lechatellier tel qu'on l'emploie beaucoup en Allemagne. Il se compose d'un robinet unique placé plus bas que le niveau de l'eau dans la chaudière. A ce robinet est fixé un tuyau en cuivre en quart de cercle qui pénètre dans la chaudière. Ce tuyau, d'un diamètre intérieur de 22 millimètres, a son extrémité supérieure qui s'ouvre dans la vapeur, tandis qu'un petit trou de 7 millimètres percé dans la partie qui plonge dans l'eau laisse pénétrer celle-ci dans le tuyau. Quand le mécanicien veut faire fonctionner son appareil, il ouvre simplement le robinet. La vapeur s'engouffre par le trou supérieur, l'eau par le trou inférieur, les deux fluides s'échappent ensemble dans la proportion désirée en rencontrant le moins d'obstacles possibles à leur marche.

Qu'on me permette pour terminer, et sans me laisser égarer dans des dissertations théoriques, de montrer que l'emploi de l'appareil Ricourt-Lechatellier est non seulement plus pratique mais encore meilleur marché que l'emploi de la vapeur seule. Je m'appuierai pour cela sur les résultats de la théorie mécanique de la chaleur, spécialement sur les chiffres donnés par M. Zeuner.

Dans notre appareil d'essai nos orifices avaient sensiblement une surface de 1cm^2 , nous ferons abstraction de l'effet de la conduite, qui a la même influence fâcheuse sur l'eau que sur la vapeur; elle diminue la température du jet et sa vitesse.

En ouvrant l'orifice de vapeur seul, on livre passage à un mélange qui contient 0,909 de vapeur et 0,091 d'eau. Ce

mélange a une vitesse de 734 mètres par seconde, de sorte que par seconde il sort de l'orifice un poids du mélange de 0,4050. Comme le kilo de cette vapeur à 5 atmosphères contient environ 500 calories ou unités de chaleur, il s'échappera par seconde 25 calories.

En ouvrant le robinet d'eau seul, il en sortira un mélange d'eau et de vapeur animé d'une vitesse de 171 m. par seconde. Le mélange sera composé de 0,907 d'eau pour 0,093 de vapeur. Le poids du mélange qui sortira par l'orifice de 1 centimètre carré sera de 0^k,100 par seconde, et comme il contient environ 150 calories, il se dépensera 15 calories par seconde, c'est-à-dire $\frac{2}{3}$, en moins qu'avec la vapeur seule. Ainsi en mélangeant les deux éléments, nous aurons une consommation de chaleur, c'est-à-dire de charbon, moindre qu'en prenant de la vapeur seule.

En présence de tels résultats, on peut se demander quelle objection sérieuse on peut faire à une installation aussi efficace qu'économique ?

La situation de l'agriculture alsacienne,

par M. A. STÖCKLIN père, à Colmar.

Il est un fait reconnu que tous les pays d'ancienne culture souffrent de la concurrence que leur font les produits des pays nouveaux. Il est certain aussi que grâce à la valeur acquise de nos terres, aux charges qu'elles supportent, la plus grande partie de leurs produits ne peuvent plus convenablement payer la main-d'œuvre, ne peuvent plus payer l'intérêt du sol.

Dès les années de fin de 1860, la culture a commencé à se plaindre ; mais, comme d'ordinaire, elle n'a pas été écoutée, et, docile comme il l'est, le cultivateur a continué à marcher s'appauvrissant chaque année, hypothéquant ses terres et

forcé, pour tâcher de conserver ce qu'il a, de vivre plus sobrement que le moindre ouvrier de fabrique.

Plus une contrée était favorisée, plus elle souffre aujourd'hui ; c'est le cas de notre Alsace, qui cependant a pour elle la variété des cultures.

De tous temps largement cultivée, l'Alsace a vu, dans le commencement de ce siècle, sa culture prendre un grand développement et cela grâce aux circonstances économiques tant naturelles qu'artificielles, sous l'influence desquelles elle s'est trouvée. A cette époque peu de routes, pas de canaux et de chemins de fer, et une situation tout exceptionnelle : des côtés nord et est, la frontière avec ses droits protecteurs ; des côtés sud et ouest, d'épaisses chaînes de montagnes la séparaient du reste de la France et de la Suisse. Tout ce qui pouvait lui arriver de ces côtés était, par suite des grands frais de transport, aussi frappé d'un véritable droit protecteur.

A la même époque l'industrie s'y développait considérablement, la population devenait de jour en jour plus dense, et la production ne pouvait suffire à la consommation. Aussi les mercuriales de cette époque portent-elles toujours pour l'Alsace les prix les plus élevés.

Grâce à ces conditions économiques si favorables, les cultures céréales surtout s'y sont considérablement étendues. Tous les terrains cultivables sans grandes améliorations foncières, ont été utilisés. Il y a même eu exagération. Ainsi de grandes étendues de forêts, des terres médiocres, ont été défrichées et elles sont en ce moment une véritable charge pour la culture.

Le cultivateur alsacien était du reste sobre et laborieux, il tenait au sol et vivait sans souci de son lendemain. Si la récolte était mauvaise, il vendait d'autant plus cher.

L'on comprend que dans ces conditions si favorables les terres ont dû acquérir une grande valeur. Chacun tenait au

sol qui le nourrissait si facilement : le morcellement s'étendait avec l'augmentation des familles.

Il est à remarquer que pendant cette période si favorable à la culture alsacienne, peu de progrès ont été accomplis : le cultivateur soignait bien les cultures, mais il n'avait en vue que les céréales et la culture de quelques plantes industrielles. Toujours les mêmes instruments et peu d'animaux, qu'il considérait toujours comme un mal nécessaire.

Cet état des choses ne pouvait durer, tous les hommes ont soif de bien-être, les besoins augmentent. Les échanges ont dû naturellement se multiplier et un nivellement des produits des différentes contrées devait tendre à se produire.

Il est dit que les facultés humaines ne peuvent rester inactives et qu'aussitôt que l'homme ne cherche pas à s'entre-détruire, il cherche à s'entre-aider. Après les révolutions, après les guerres, nous avons toujours vu se produire un redoublement d'activité. Chacun, pour regagner le temps perdu, cherche à faire plus, à faire mieux. L'on cherche à faciliter les échanges et les relations des hommes entre eux. Aussi vers la fin des années 1830, époque à laquelle une vie de tranquillité relative était ouverte, les voies de communication se sont largement développées, des routes, des canaux et les premiers chemins de fer ont été établis. Tout a été mis en œuvre pour rapprocher les distances, pour faciliter les échanges et les relations des hommes entre eux, et pour couronnement de ces œuvres de civilisation, le libre échange des grains (ou à peu de chose près) a été proclamé dès 1860.

Les effets de cette mesure ne se sont pas fait sentir aussitôt, car, en culture, ce n'est pas d'une année à l'autre qu'il peut s'opérer de grands changements ; mais, dès cette époque, il y a eu des importations qui n'ont fait qu'augmenter de jour en jour, grâce à l'amélioration des voies de communication et grâce aux émigrations qui d'année en année fournissaient plus de main-d'œuvre à nos concurrents des pays nouveaux.

En même temps que les importations commençaient à se faire et que le malaise de la culture commençait à se faire sentir, de grands travaux étaient exécutés dans les villes, et pour la construction des routes, des canaux et des chemins de fer. Les jeunes gens étaient attirés vers les chantiers, où ils trouvaient un travail plus rémunérateur, mais où ils perdaient leurs habitudes de sobriété. Les voies de communication aidant, la jeunesse des campagnes quittait de plus en plus facilement le toit paternel et rapportait au village des habitudes de luxe et de bien-être que la culture ne pouvait entretenir; d'où abandon de la campagne.

La culture alsacienne travaille donc aujourd'hui dans des conditions bien différentes de ce qu'elles étaient, et nos productions se trouvent très chargées.

Aussi nous travaillons sur des terres qui avaient acquis une grande valeur foncière, sur des terres plus ou moins épuisées et qui demandent des engrais abondants pour produire, sur des terres rendant souvent peu par elles-mêmes et donnant des récoltes très incertaines, sur des terres très morcelées, où il y a toujours des pertes et où l'emploi des instruments perfectionnés est difficile sinon impossible.

Nous travaillons dans un pays où les impôts de toutes sortes sont élevés, où l'instruction pratique est peu répandue, où la main-d'œuvre est chère et peu stable, où les droits protecteurs artificiels sont faibles et où les droits protecteurs naturels n'existent plus.

Nos concurrents au contraire travaillent sur des terres sans grande valeur acquise et ne supportant que peu de charges, sur des terres vierges fertiles, où peuvent être utilisés les meilleurs instruments.

Les moyens de transport s'améliorent de jour en jour, et la main-d'œuvre qui leur faisait défaut devient d'année en année plus abondante au détriment du pays d'anciennes cultures.

Cet état des choses qui menace de s'aggraver plutôt que de s'améliorer ne peut continuer à subsister. Il serait la ruine de notre culture. Aussi il n'est question que des souffrances de l'agriculture et des moyens d'y remédier. Les uns voient le remède dans des mesures à prendre par le gouvernement, dans les droits protecteurs, les réformes législatives, etc. D'autres les voient dans les grands rendements que le cultivateur doit chercher à produire.

C'est une question très complexe et difficile à résoudre.

Pour ce qui a rapport au gouvernement, l'on se dit d'un côté : qu'il est impossible de ne pas marcher avec le progrès, c'est-à-dire de ne pas se laisser aller vers le libre échange et de profiter de tout ce qui a été fait pour favoriser les échanges et pour faciliter les relations des hommes entre eux ; d'un autre côté, il faut se dire aussi que la culture a droit à protection aussi bien que l'industrie ; qu'aussi longtemps qu'il y a des nationalités, il peut y avoir des guerres ; qu'un pays peut être isolé et qu'il importe que ce pays puisse à peu près se suffire pour les objets de première nécessité.

Pour ce qui incombe au cultivateur, les gros rendements, il faut qu'il y arrive ; c'est pour lui une question de vie ou de mort. Mais vu l'état d'instruction de nos cultivateurs, vu les ressources dont ils disposent, c'est un remède qui, appliqué seul, aura des effets bien lents et plus d'un d'entre eux succombera à la peine. Aussi je pense qu'il ne faut rejeter aucun des remèdes préconisés, mais les combiner et les appliquer selon les besoins.

Mon opinion est de demander au gouvernement :

1° Un droit compensateur et un peu protecteur pour nos denrées. Demandons-lui de porter les droits sur les blés de 1 à 3 Marcs par 100 kilogr. ainsi qu'une augmentation sur certains autres produits.

2° Une instruction plus pratique pour nos cultivateurs, afin de les mettre à même de profiter de ce qui peut être fait pour eux.

3° Des modifications sur les droits de mutation et d'enregistrement, etc., pour faciliter les échanges de propriétés et pour ne pas faire payer des droits sur des fortunes qui n'existent pas. Ces droits sont trop élevés dans l'état actuel de la culture.

4° La création d'une banque agricole destinée uniquement à faciliter au cultivateur l'achat des animaux dont il a besoin et destinée à lui permettre d'emprunter sur ses propres animaux. Pour rendre la chose pratique et facile, il faudrait déclarer les animaux matière hypothécable, et ne pas permettre leur sortie de la commune sans un certificat de la mairie. Favoriser les emprunts pour d'autres raisons me paraît dangereux dans l'état actuel de la petite culture.

5° De mettre le cultivateur à même de profiter des conditions si favorables de nos cours d'eau. Ainsi les eaux du Rhin pourraient ordinairement donner en été l'humidité qui manque à notre plaine et servir à l'irrigation et surtout au colmatage des forêts de la Hardt. Les canaux construits à cet effet serviraient en automne au dégagement de la surabondance des eaux descendant des Vosges. C'est une question de première importance pour l'Alsace. Bien résolue, elle pourrait changer la face de notre plaine.

6° Que les lois sur la police champêtre soient revisées; que les délits soient plus sévèrement punis et puissent se constater plus facilement. Enfin que le propriétaire soit maître de ses récoltes accessoires aussi longtemps qu'elles sont pendantes.

7° De se charger au moins de quelques assurances, telles que l'assurance pour le bétail et contre la grêle.

Reste au cultivateur à profiter de ce que le gouvernement aura pu faire pour lui.

Malheureusement l'instruction pratique est encore peu répandue dans les campagnes. Le cultivateur n'aime pas la lecture qui le tiendrait au courant du progrès. Les jeunes gens ne sortent pas pour voir ce qui se passe au dehors.

Le cultivateur a certains défauts qui l'empêchent de produire à bon marché. Ainsi il a trop la manie d'être propriétaire ; il veut trop étendre ses cultures.

Il aime trop le cheval.

Il se jalouse trop pour créer les associations qui sont indispensables au progrès de la petite culture : en cas de gêne, il souscrit trop facilement à des prêts usuraires pour cacher sa situation. Enfin il est méfiant, il veut voir et palper.

Les sociétés d'agriculture et les comices ont ici un grand rôle à remplir. C'est à eux, qui se trouvent en contact direct avec le cultivateur, de lui faire comprendre, que pour obtenir des produits qui payent la main-d'œuvre, il faut :

1° Fortement nourrir les animaux et largement fumer les terres.

2° Qu'il vaut donc mieux cultiver peu et bien.

3° Que les terres de qualité inférieure doivent être abandonnées à des cultures ne demandant ni fumier ni main-d'œuvre.

4° Qu'il vaut mieux être fermier aisé que propriétaire gêné.

5° Que le capital roulant est le plus important et celui qui rapporte le plus.

Que comme spéculations animales celles sur les bêtes à cornes donnent les meilleurs résultats et les plus certains, tant pour les produits que pour l'élevage. Que la spéculation chevaline doit se borner à faire naître des poulains pour les vendre à 5 ou 6 mois, l'élevage ne donnant généralement chez nous que des résultats négatifs.

Les sociétés d'agriculture, qui disposent de ressources pécuniaires assez considérables, pourront provoquer des conférences dans les communes retirées, subventionner des fermes expérimentales, encourager les associations, aider à la création de fromageries, subventionner des dépôts de semences et d'engrais, aider à l'achat d'instruments et d'animaux, etc., etc.

C'est d'elles que dépend un peu le sort de notre petite culture, car le petit cultivateur qui cherche toujours à cacher sa situation, abandonné à lui-même, continuera sa routine, se ruinera petit à petit et surtout dans les années à rendements médiocres; nous assisterons à des émigrations de plus en plus considérables.

Souhaitons donc que les sommes que le gouvernement et le département mettent si généreusement à la disposition de nos sociétés soient bien utilisées !

**Note sur les observations météorologiques faites au
Lessouto en 1865, par le Dr Casalis.**

Communication de M. DIERZ.

Messieurs,

La contrée dont j'ai à vous parler se trouve au sud de l'Afrique. C'est le Lessouto, ou Basutoland, dépendant naguère de la Colonie du Cap, et qui a acquis une certaine notoriété par les différends politiques de 1881, à la suite desquels ce pays a été mis directement sous le protectorat de la couronne d'Angleterre. Sa situation géographique est entre le 29° et le 34° de latitude Sud, et le 26° et le 28° de longitude Est du méridien de Paris. Il est arrosé par le fleuve

Orange et son affluent septentrional le Caledon, qui coulent vers l'ouest. A l'est, il est borné par la chaîne des Maloutis qui le sépare de la Cafrerie, à peu près à 150 kilomètres de Port Natal. A l'ouest se trouve le désert de l'État libre de l'Orange.

Ce pays est situé sur un vaste plateau, à l'altitude de 1600 mètres au-dessus de la mer. Il ne s'y trouve que des prairies naturelles et des broussailles, mais pas un arbre. Au point de vue géologique, les roches sont du grès rouge sur du grès bigarré. Une foule de torrents sillonnent le pays et y ont creusé des vallées plus ou moins étroites.

On sait que des missionnaires français sont allés s'établir dans cette contrée en 1833. Parmi eux se trouvait M. Eug. Casalis, qui, après un séjour de 30 ans dans ce pays, est revenu à Paris, où il a dirigé jusqu'à ces dernières années la Maison des missions protestantes. Son fils aîné, le Dr Casalis, est allé à son tour s'établir comme médecin-missionnaire au Lessouto, il y a vingt ans. — Établi d'abord à Hermon, station où se trouve depuis une huitaine d'années notre compatriote, M. Hermann Dieterlen, de Rothau, M. le Dr Casalis y a fait des observations météorologiques pendant l'année 1865.

Dans un voyage qu'il a fait en Europe il y a sept ans, M. le Dr Casalis m'a communiqué ses registres, qui n'ont pas encore été publiés. J'en ai fait un relevé. Il m'a semblé que ces observations méritaient d'être connues, et que notre Société, qui a une section de géographie spécialement africaine, devait y donner quelque attention.

Les observations étaient faites deux fois par jour : à 9 heures du matin et à 3 heures du soir, pour le baromètre, le thermomètre, le vent et l'état du ciel. Les orages et les chutes de pluie ont été notés, soit avant soit après midi ; ainsi que les autres phénomènes météorologiques ; mais la quantité de pluie n'a pas été mesurée.

1865	Baromètre.				Thermomètre centigrade.							
	Hauteur en millimètres des		Ecart.	Moyenne mensuelle.	Température diurne.				Minima de nuit.			
	Maxima.	Minima.			Ecart.	Moyenne mensuelle.	Max.	Minima.	Ecart.	Moyenne mensuelle.		
J.	645.61	636.33	9.38	640.69	30.5	8.8	21.7	20.6	19.3	8.8	10.4	15.7
F.	646.83	634.71	12.17	640.58	28.8	12.5	16.1	19.0	18.5	12.5	6.0	14.3
M.	646.43	636.85	9.57	641.42	26.8	11.3	15.5	18.38	17.0	11.3	5.7	14.35
A.	646.15	637.81	8.34	641.79	20.9	4.8	16.1	13.33	15.8	4.8	11.0	9.81
M.	650.97	638.93	12.04	644.06	19.8	-1.2	22.0	8.4	9.2	-1.2	10.4	3.71
J.	651.47	641.61	9.83	646.00	12.8	-3.2	16.0	4.81	6.5	-3.2	9.7	-0.07
J.	648.19	638.91	9.28	644.23	18.0	-3.5	21.5	8.03	8.8	-3.5	12.3	3.19
A.	647.88	637.60	10.28	643.68	22.1	-3.5	25.6	13.87	10.6	-3.5	14.1	4.77
S.	647.25	636.59	10.66	642.30	23.2	1.8	21.4	13.38	14.0	1.8	12.8	9.03
O.	646.13	636.80	9.33	640.92	27.8	3.2	24.6	16.49	18.8	3.2	15.6	11.1
N.	646.47	635.12	11.35	639.97	31.3	4.1	27.2	18.28	18.2	4.1	14.1	10.98
D.	644.21	634.59	9.62	639.25	33.0	8.4	24.6	22.87	21.2	8.4	12.8	16.56
	651.47	634.59	16.88	642.05	33.0	-3.5	36.5	14.70	21.2	-3.5	24.7	9.41

En janvier, il y a eu 12 jours d'orage et 12 jours de pluie.				
» février, »	5	»	11	(grêle).
» mars, »	11	»	16	} (1 ^{re} gelée le 16).
» avril, »	10	»	7	
» mai, »	1	»	1 — 6	jours de gelée.
» juin, »	0	»	0 — 19	} 34 jours.
» juillet, »	3	»	3 — 7	
» août, »	0	»	0 — 2	
» septembre, »	11	»	11	(grêle et gelée blanche).
» octobre, »	5	»	6	»
» novembre, »	4	»	9	»
» décembre, »	11	»	10	(grêle et grande sécheresse).
Total. 74			86	

Le baromètre dont s'est servi M. le Dr Casalis était un baromètre à mercure ordinaire. Il avait un thermomètre à minima pour observer la température de la nuit; pour la température du jour, il se servait d'un thermomètre ordinaire, et c'est l'observation de 3 heures après midi qu'il note comme maximum diurne.

Bien que ces observations n'aient été faites que pendant une année, elles suffisent pour donner une idée du climat du pays. C'est un climat tempéré, mais à extrêmes fréquents et subits; les matinées sont froides. Le thermomètre ne descend cependant pas beaucoup au-dessous de zéro: en 1865, il n'est

descendu qu'à — 3°,5 (centigr.), sur 34 jours inférieurs à zéro. Mais les saisons sont à l'inverse des nôtres : les mois d'hiver sont mai, juin, juillet et août ; ce sont aussi les mois de sécheresse, car il n'y tombe que fort peu de neige : une ou deux fois, en petite quantité, et elle ne reste qu'un jour sur terre. Il y a pendant ces mois d'épais brouillards. Les gelées blanches se produisent en septembre, octobre et même en novembre, et causent quelquefois des dommages à la végétation. En décembre on est en plein été : c'est le mois le plus chaud : la moyenne de la température a été de 23 degrés ; mais le thermomètre est monté jusqu'à 33 degrés : c'est le maximum de l'année. L'été se continue encore en janvier et février. L'écart du thermomètre dans toute l'année est de 36°,5 ; nous en avons davantage en Alsace. La température moyenne de l'année a été de 14°,7.

Les nuits ne sont en général pas froides : au moyen des minima nocturnes, M. le Dr Casalis a trouvé 9°,44 comme température moyenne des nuits pour toute l'année. En décembre il est des nuits où le thermomètre ne descend pas au-dessous de + 21 degrés. C'est en juin seul que la moyenne des minima nocturnes a été un peu au-dessous de zéro (— 0°,07). Le mois de juin, du reste, est le plus froid de l'année : la moyenne diurne a été de + 14°,7.

Par contre, c'est en juin que le baromètre s'est élevé le plus, tandis qu'en décembre il a eu son maximum, faisant un écart pour l'année d'environ 17 millim. : c'est moitié moins que dans notre contrée. La moyenne de l'année a été de 642 millim. (c'est environ 40 millim. de moins qu'à la station météorologique forestière de la Melkerei-Hohwald), ce qui correspond à une altitude d'environ 1600 mètres.

Les écarts mensuels du baromètre n'ont varié qu'entre 8 et 12 millim.

Le beau temps est généralement amené par les vents d'ouest ; tandis que le vent d'est annonce la pluie. Le vent

du sud est froid et glacial. Quant à la force des vents, elle est parfois très intense ; il y a des tempêtes. Pendant tout le mois d'août 1865, le vent se levait à 10 heures du matin, soufflait fort pendant le jour et s'affaiblissait jusqu'au calme environ une heure avant le coucher du soleil.

Ce sont les vents du nord qui amènent en général les orages. Ceux-ci sont nombreux et violents, et déversent des torrents d'eau. En 1865, il y a eu environ 74 jours orageux, mais souvent plusieurs orages par jour, et 86 jours pluvieux. La grêle est tombée plusieurs fois. La saison pluvieuse et orageuse commence en septembre et se continue jusqu'en avril. Alors souvent les rivières sont transformées subitement en torrents qui interrompent les communications.

Ces faits sont corroborés par les observations de M. Hermann Krüger, notre compatriote strasbourgeois, qui a séjourné au Lessouto. à la station de Morija, de mai à août 1883.

GLANES.

Le sarclage des prairies.

par M. P. JOIGNEAUX.

C'est des prairies naturelles qu'il s'agit, et en ce qui touche ces prairies, nous avons des habitudes prises dont il n'est point aisé de se dégager. Nous consentons encore à raisonner la culture des champs, mais nous ne voulons rien entendre sur la culture des prés.

Nous ne voyons-là que des terres gazonnées qui doivent nous fournir de l'herbe à perpétuité, et nous nous figurons, que l'eau, même l'eau claire, peut suffire la plupart du temps à leurs besoins. Nous avons vu irriguer des prés au printemps

pendant que la pluie tombait à verse. Il semble qu'il n'y ait jamais trop d'eau, on ne remarque pas qu'à force d'en abuser, on arrive à n'obtenir que de l'herbe fade et se réduisant au fanage plus que de raison. On ne se rappelle plus de ce que Columelle disait il y a dix-huit cents ans à propos des prairies : — « Il y en a de deux espèces, écrivait-il, le pré sec et le pré arrosé. Quand le terrain est gras et fécond, il n'est pas besoin d'un cours d'eau, et l'on regarde le foin qui croît naturellement sur un sol riche, comme préférable à celui qu'on obtient par des irrigations répétées. » Olivier de Serres disait, lui aussi, que les prairies arrosées donnent l'abondance et que les prairies sèches rendent le foin en parfaite bonté. Et bien, malgré cela, nous voyons des gens qui ne seraient pas contents si les faucheurs avaient le pied sec au moment de leurs travaux, et qui préfèrent l'eau à l'engrais pour la culture des prés.

Vous n'arriverez pas facilement à leur faire comprendre qu'il y aurait profit à cultiver les prés un peu à la manière des champs, c'est-à-dire à les fumer de temps en temps, à les herser et à les sarcler à la main. Sarcler des prés ! mais c'est à faire éclater les gens de rire, parce que la chose, toute raisonnable qu'elle soit, n'est point dans les usages de nos pays.

Et bien, laissez rire et sarcler les prairies ; il ne vous en coûtera guère et vous y gagnerez. Dans le pays de Herve, en Belgique, les cultivateurs ont bien soin de sarcler le gazon de leurs pâturages, d'en arracher les mauvaises herbes telles que plantain, chardons, pissenlits, berce brancursine, etc.

Le pissenlit pousse au sortir de l'hiver, fleurit quand l'herbe principale ne commence qu'à se montrer, répand ses graines bien avant que l'on songe à faucher, se multiplie outre mesure et étouffe le gazon sous ses feuilles larges et étalées. Il y a donc avantage à s'en débarrasser de bonne heure.

La berce brancursine, très acceptable comme fourrage quand elle est jeune, devient dure et coriace au moment du fanage

des foins. Il y a donc avantage à l'enlever avant qu'elle soit développée seulement; il faut avoir la précaution de mettre des gants, parce qu'en arrachant cette plante par la rosée, elle occasionne des ulcères qui ne sont point dangereux, sans doute, mais qui n'en sont pas moins désagréables.

L'arrachage des chardons n'est pas à négliger; il peut encore indemniser les sarcleuses. Malheureusement nous ne pouvons en dire autant ni du plantain ni du colchique. Quand les cultivateurs apprécieront bien l'utilité des sarclages dans les prairies, ils les exécuteront, et quand ils les auront exécutés une fois, ils y reviendront tous les ans.

Malheureusement en ceci, comme dans toute pratique nouvelle, c'est à qui ne sautera pas le fossé le premier.

(Gazette du Village.)

La création des prairies naturelles.

On s'occupe beaucoup en ce moment de la transformation des terres arables en prairies, mais il ne faut pas faire cette opération sans réflexion. Il résulte des observations publiées par M. Boitel dans le Bulletin de la Société nationale d'agriculture, un fait très important à retenir, c'est que la prairie naturelle, en ce qui concerne sa composition, est moins le fait de l'homme que celui de la nature. Ce ne sont pas les semences qu'on y dépose qui constituent ultérieurement sa composition principale et définitive. Celles-ci durent peu de temps et cèdent promptement la place aux espèces locales dont les semences existent naturellement dans le terrain. Sachons bien que beaucoup de prairies naturelles n'ont pas d'autres causes et n'ont jamais étéensemencées. Il n'est pas rare de passer directement de la prairie artificielle, d'un trèfle

ou d'une luzerne, à la prairie naturelle, en se contentant des espèces spontanées qui se développent à mesure que la légumineuse s'affaiblit et disparaît de la surface. On en a vu de nombreux exemples en Suisse et en Franche-Comté.

Moi-même, dans le Perche, j'ai, dit M. Boitel, passé directement, de la prairie artificielle à la prairie naturelle, sans d'autres soins que des fumures artificielles et des arrosages avec des eaux de bonne qualité.

Je ne veux pas dire qu'il faille toujours procéder de cette façon, et qu'il ne soit pas avantageux, dans certains cas, de recourir à l'ensemencement direct dans la formation de nouvelles prairies. Seulement, il faut avoir soin d'associer ensemble les graminées et les légumineuses les mieux appropriées au climat, à la nature du sol et à son degré d'humidité et de fertilité. Malheureusement, on a la mauvaise habitude de procéder empiriquement, d'appliquer au terrain une formule toute prête, copiée dans un livre ou dans un catalogue de marchand grainetier. Qu'arrive-t-il du défaut d'adaptation des espèces au terrain ? C'est que les espèces prises au hasard se défendent mal à côté des espèces locales, lesquelles, en raison de leur vigueur, ne tardent pas à détruire et à dominer les plantes d'importation. Voici, à ce propos, le langage que m'a tenu un praticien qui a créé de vastes prairies aux environs de Bourg.

J'ai tenté maintes fois, me dit-il, de développer sur mon terrain les compositions les plus recommandées par les meilleures maisons de Paris. J'ai varié ces différentes compositions. Eh bien ! j'ai remarqué que j'arrivais toujours au même résultat. Toujours les espèces locales venaient promptement remplacer les plantes d'importation. Une grande prairie, formée successivement par des ensemencements d'une composition très variée, présentait au bout de peu d'années une composition uniforme et régulière, où prospéraient les meilleures espèces locales à la place des plantes importées, dont

il ne restait plus aucune trace. C'est là un précieux enseignement dont pourront profiter ceux qui ont à convertir des terres arables en prairies ou en pâturages.

(Semaine agricole).

Le sucre et l'alimentation du bétail.

La baisse extraordinaire du sucre, écrit un agronome anglais, a mis sur le tapis la question de l'utilisation de cette denrée pour la nourriture du bétail. La pratique de donner aux animaux du sucre ou des mélasses mélangés avec leur ration habituelle, a commencé en Angleterre après l'abolition des droits sur le sucre en 1874, et elle a pris depuis une assez grande extension. Pour le bétail à cornes, cette addition du sucre n'a été pratiquée jusqu'ici que dans les limites restreintes. Mais elle est susceptible de se développer grandement depuis que les prix sont tombés si extraordinairement bas. C'est un vaste débouché qui s'ouvre, car on a calculé que les diverses espèces domestiques pourraient consommer autant de sucre que la population.

Dans les contrées tropicales les animaux sont, pour une grande proportion, nourris soit avec des cannes à sucre, soit avec des cimes de cannes, soit avec les divers produits saccharins accessoires résultant de la fabrication sucrière. Et ils en bénéficient merveilleusement.

L'arrêté des Préfets de la Somme et de la Seine-Inférieure.

C'est dans le but évident de forcer le cultivateur à recueillir avec soin le purin, que sous prétexte du choléra, le préfet de la Somme et celui de la Seine-Inférieure viennent de publier l'intelligent arrêté suivant que devraient bien prendre également tous leurs collègues.

« Considérant qu'un certain nombre de cultivateurs laissent écouler le purin provenant de leurs fumiers, dans les fossés, sur les chemins, dans les cours d'eau ou les mares servant à des usages publics ;

Considérant qu'une telle habitude dégrade les chemins et est essentiellement contraire à la salubrité publique ;

Arrête :

Art. 1^{er}. — Il est interdit de laisser écouler sur la voie publique ou dans les fossés, cours d'eau et mares servant aux habitants et aux bestiaux, l'engrais liquide ou purin provenant des fumiers.

Art. 2. — Les contraventions aux dispositions du présent arrêté seront constatées et poursuivies conformément aux lois. »

Voilà à quelles extrémités en sont réduits les administrateurs pour empêcher les cultivateurs de laisser perdre la partie la plus riche et la plus fertile de leurs fumiers.

Un agriculteur qui laisse l'azote de ses fumiers s'évaporer à l'air ou le purin s'écouler dans les ruisseaux du village, ressemble à cette ménagère qui placerait son beurre au soleil et son pain de sucre sous la gouttière.

Le fumier de ferme est un engrais précieux, tous les cultivateurs savent cela ; seulement ce qu'ils ne savent pas, c'est que, la plupart du temps, ils transportent dans leurs champs des quantités de matières qui ont à peu près perdu toutes leurs qualités fertilisantes.

Eingemachtes Grünfutter gegen Milchfieber.

Nach einem Berichte des Dr. Pratt in „Farmers Review“ verhütet eingemachtes Grünfutter (Ensilage) das Milchfieber. Genannter Importeur von holländischem Vieh nach Amerika erklärt, seit Einführung von Ensilagefütterung seine Kuh mehr am Milchfieber

verloren zu haben, während er sonst in einer Herde von 40 Kühen in jedem Winter ein oder mehrere Thiere an jener Krankheit einbüßte. Seine Theorie ist, daß die Fütterung von Enslage den Leib offen hält und die Tendenz zur Verstopfung verhütet, welche der Fütterung von großen Quantitäten Trodenfutter folge; auch werde die fieberische Erregung, welche die Milchproduktion begleitet und das Milchfieber bei der Geburt hervorruft, abgeschwächt.

Die Reblaus im Rheingau.

Das längst gefürchtete Ereigniß ist eingetreten. Das herrlichste Weingelände Europa's, der Rheingau, ist von der Reblaus befallen. Die „*Nölnische Zeitung*“ bringt hierüber aus Geisenheim folgende Nachrichten: Zunächst hatte man bei Ling ein angestektes Gebiet von etwa elf Morgen entdeckt; nun aber nach weiterer Forschung sind mehr als hundert Morgen Weinberge gänzlich verseucht und im Absterben begriffen. Danach sind fast alle Annahmen und Schlüsse, die man hier an das bereits früher beobachtete Auftreten der Reblaus im Ahrthale knüpfte, über den Haufen geworfen. Die im Ahrthale ergriffenen Weinberge sind nicht der Herd der Seuche, sondern wir haben es da mit einer Colonie zu thun, die durch geflügelte Insekten von Ling aus entstanden ist. Der Hauptherd liegt in den Weinbergen der Burg Odenfels bei Ling, einem Gute welches dem Freiherrn von Gerolt gehört, einem österreichischen General a. D., der seine früheren Verbindungen mit Amerika, namentlich Texas, fortgeführt und amerikanische Reben bezogen hat. Angesichts der Gefahr, die den gesegneten und so werthvollen Weingebieten des Ober-Rheins, des Mains, der Mosel, Saar und Pfalz, sowie der Reichslande droht, ist man hier der Meinung, daß nur durch volle und rasche Hilfe der Staatsregierung größeres Unheil verhütet werden könnte.

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1884.

Présidence de M. R. DE TÜRCKHEIM.

Sont présents : MM. BLUMSTEIN, BODENHEIMER, BUCHINGER, CARRIÈRE, DENGLE, DIEMER, DIETZ, HIRSCH, IMLIN, JEHL, JOHNER, KOCH, KOPP, MOYAUX, MULLER, NESSMANN, PASQUAY, F. SCHOTT, SENGENWALD, SCHWARTZ, WAGNER, WEIGELT, WINGERTER, ZEYSSOLFF, ZUNDEL.

Le fascicule de novembre n'ayant pas encore été distribué par suite d'un retard de l'imprimerie, il est donné lecture par le secrétaire général, M. Zündel, du procès-verbal de la séance de novembre, lequel est adopté après quelques observations.

A propos du procès-verbal, M. Wagner dit qu'il a donné à ses vaches le fourrage ensilé préparé par M. Marschal, de Rothau, et dont M. Dietz a parlé à la dernière séance; ces bêtes l'ont mangé très volontiers et même avec avidité.

La correspondance écrite produit :

1° Une lettre de M. Linder, d'Obernai, remerciant pour sa nomination de membre de la Société.

2° Une lettre de M. le Dr Lydtin, Medicinalrath à Karlsruhe, accusant réception des volumes sur l'enquête agricole badoise qu'on lui a retournés.

3° Une lettre de M. le maire de Kossweiler, annonçant que l'oïdium n'ayant pas fait d'apparition dans les vignes de sa commune, il n'y a pas eu besoin de recourir au soufrage.

4° et 5° Des lettres de MM. Ostermann, d'Ostheim, et Schmidt, de Rothau, par lesquels ces membres donnent leur

démission, leurs occupations ne leur permettant pas de suivre les séances de la Société.

La Société décide qu'avant d'accepter ces deux démissions, des démarches seront faites auprès de ces membres pour les engager à rester.

En dehors des publications reçues en échange de nos fascicules et en dehors des journaux auxquels nous sommes abonnés, la Société a reçu en novembre :

1^o Le Landwirthschaftlicher Kalender de Mentzel et v. Langerke 1885.

2^o La constitution d'une ligue anti-protectionniste, de la part de la rédaction du *Journal des Économistes*.

3^o Une épreuve du travail des écrèmeuses centrifugales, par M. le prof. Fjord, de Copenhague.

Parmi les publications reçues en novembre se recommandent à l'analyse par quelque membre :

1^o Landwirthschaftlicher Kalender : Un article de M. Julius Kühn : « das Einsäuern » (Einmachen) der Futtermittel. — Remis à M. Kreiss.

2^o Bulletin de la Société des agriculteurs de France. — Suite des Notes de voyage (l'agriculture en Allemagne). — Remis à M. Wagner.

3^o Association scientifique de France, n^{os} 240 et 241. Sur la présence des azotates dans le règne végétal, par MM. Berthelot et André. — Remis à M. Kopp.

4^o Journal d'agriculture pratique, n^{os} du 20 et du 27 novembre. Articles de M. Garolla sur les cultures améliorantes. — Remis à M. Kopp.

L'ordre du jour appelle au bureau M. le Dr Weigelt pour sa communication sur les essais comparatifs d'engrais et

spécialement des essais d'engrais de vignes faits à Ribeauvillé. (Ueber vergleichende Düngerversuche und die Resultate der Rebdüngungsversuche in Rappoltsweiler). Cette communication, faite en langue allemande, paraîtra dans un prochain fascicule, dès que M. le directeur de la station agronomique de Roufach pourra fournir quelques chiffres résultant d'analyses qui ne sont pas encore finies.

M. Dengler dit qu'il a fait avec feu Prêcheur des essais d'engrais chimiques dans les vignes de Schlestadt et environs, et qu'ils ont eu des résultats très satisfaisants, au point qu'aujourd'hui plusieurs propriétaires imitent leur exemple; de vieilles vignes, qu'on était à peu près décidé à renouveler, ont si bien repris qu'on a pu remettre cette opération qui est toujours coûteuse. Comme à Schlestadt l'on ne fume pas aussi abondamment les vignes qu'à Ribeauvillé, l'on ne saurait se passer des engrais azotés comme M. Weigelt a cru pouvoir le faire pour les vignes de Ribeauvillé. Il a donc toujours employé ce qu'on appelle l'engrais complet, c'est-à-dire le phosphate soluble, la potasse et les sels ammoniacaux; quelquefois, au lieu de ces derniers, il a employé le fumier de ferme et il a eu les mêmes résultats favorables. En outre, au lieu de faire un fossé en demi-lune autour du cep, dans lequel on dépose les engrais, système qui est bon pour les vignes en pente, il a dû faire des fossés entre deux rangées de vignes, dans lesquels on a mis les engrais; il est recommandable de faire ces fossés assez profonds, afin que les engrais ne soient pas tant assimilés par les mauvaises herbes, mais qu'ils servent aux vignes.

M. Pasquay se demande s'il est réellement recommandable de n'employer qu'un engrais incomplet; cela est praticable dans les cas spéciaux qu'indique M. Weigelt, où l'on est sûr que l'autre engrais est déjà dans le sol; mais dans la généra-

lité des cas il sera préférable de donner l'engrais complet, le kali-ammoniak-phosphat.

La parole est ensuite donnée à M. Blumstein pour la lecture de son travail sur *l'enquête faite en France sur le crédit agricole*.

Ce rapport, fait avec autant de soin que d'érudition, paraîtra dans ce fascicule.

M. Koch est ensuite appelé au bureau pour lire son travail d'avant-projet d'un *touage à chaînes sans fin pour le remorquage sur le Rhin jusqu'à Strasbourg*.

Cet important et intéressant travail paraîtra dans ce fascicule.

Le président invite M. Wagner à faire son rapport sur *l'état des récoltes d'Alsace-Lorraine en 1884 et sur leur rendement*.

Cet intéressant et consciencieux travail paraîtra dans ce fascicule.

M. Pasquay croit qu'il ne faudrait pas s'exagérer la valeur de l'important travail de M. Wagner. Les chiffres sur le rendement des récoltes ne proviennent que d'un trop petit nombre de membres correspondants pour donner une moyenne réelle de la production de nos trois provinces ; quelques-uns des correspondants font de la culture intensive et arrivent par cela même à des rendements supérieurs à ceux de la moyenne. En outre, il n'est tenu aucun compte des différences dans les emblavures, et dès lors les moyennes par hectare sont fausses.

M. Muller fait observer que quelques-uns des renseignements donnent les moyennes par communes et que dès lors elles ont une bonne valeur relative.

M. Zündel dit que cette année il y a surtout eu des renseignements fournis par des vétérinaires, dont quelques-uns secrétaires de comices agricoles, et dès lors ils embrassent le rendement de régions. Les renseignements statistiques n'ont d'ailleurs jamais une valeur absolue et réelle, même ceux recueillis par le gouvernement dans toutes les communes; ces renseignements n'en ont pas moins une valeur certaine et permettent de comparer les rendements d'une année avec ceux d'une autre.

M. de Türrckheim déclare que les renseignements recueillis par la Société ont une valeur comparative réelle, et cela d'autant plus que ce sont à peu près toujours les mêmes correspondants qui donnent les renseignements; on peut voir quelle a été l'influence nuisible des intempéries de l'année.

Puisque l'on parle de rendement, M. Koch appelle l'attention de la Société sur un très intéressant travail de M. Grandcau, paru récemment dans le journal le *Temps*, où il expose d'abord ses vues sur le calcul du *prix de revient du blé*, et où il traite surtout de *l'influence de la nature du blé et de quelques autres semences sur le rendement*. Il croit qu'il conviendrait de reproduire ce travail dans nos Bulletins.

La Société adhère à la proposition de M. Koch, et l'article en question paraîtra dans un de nos prochains fascicules.

L'heure avancée ne permettant pas à MM. Bodenheimer et Carrière de faire leurs communications, celles-ci seront portées à l'ordre du jour de la prochaine séance.

La séance est levée à 5 heures $\frac{1}{4}$.

Le secrétaire général,
A. ZUNDEL.

COMMUNICATIONS FAITES A LA SOCIÉTÉ PENDANT LES SÉANCES.

COMPTE RENDU DE L'ENQUÊTE SUR LE CRÉDIT AGRICOLE EN FRANCE, par M. BLUMSTEIN.

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous rendre compte du premier volume, publié par la Société nationale d'agriculture de France, sur l'enquête par elle faite au sujet du crédit agricole.

Et tout d'abord, il est intéressant de connaître en quelles circonstances cette enquête a été ouverte.

Depuis plus de vingt années il se trouve en France des économistes et des hommes dévoués aux intérêts de l'agriculture, unissant leurs efforts pour chercher les moyens pratiques de placer le cultivateur, au point de vue du crédit, sur le même terrain que le commerçant et l'industriel. Mais la législation qui régit le commerçant est différente de celle sous l'empire de laquelle le cultivateur se désole et travaille.

D'un autre côté, il a été reconnu que, pour accroître son crédit et pour donner à son évolution économique toute l'ampleur qu'elle comporte, beaucoup de points de la législation civile actuelle doivent être modifiés, que beaucoup de liens qui entravent la marche de ce cultivateur doivent être brisés.

Dans cet ordre d'idées, le gouvernement français¹ a jugé utile :

1^o De modifier, dans le Code civil, le chapitre du bail à cheptel ;

2^o D'y modifier également le chapitre du nantissement et du gage ;

¹ Rapport de M. Reusanté correspondant de la société à Plancoet.
(Côtes-du-Nord).

3^o De chercher, soit dans l'article 2059 du même Code, relatif au stellionat, soit dans l'article 408 du Code pénal la sanction aux modifications de ces chapitres ;

4^o De modifier les articles 2108 et 2102 du même Code sur les privilèges mobiliers ;

5^o Et de soumettre les engagements des cultivateurs, ayant pour objet un emprunt, à la juridiction des tribunaux de commerce, comme l'industriel.

L'ensemble de ces modifications faisait naître une autre question profondément importante, puisqu'elle avait pour objet la sanction ou le couronnement des facilités de crédit cherchées dans les améliorations du Code civil ci-dessus signalées : c'était celle de savoir s'il n'y avait pas lieu de créer, pour les emprunteurs sur valeurs mobilières, une institution nationale, sous le nom de Crédit agricole de France, comme l'on avait créé, pour les emprunteurs sur biens immobiliers, une institution sous le nom de Crédit foncier de France.

Telles étaient les données sur lesquelles s'appuyaient les propagateurs de la nécessité d'améliorer le crédit du cultivateur, et tel était le point où ils en étaient arrivés en 1865.

Une Commission nommée par le gouvernement déposa dans le courant de l'année 1866 un projet au Conseil d'État ; cette Commission était d'avis que l'État doit rester étranger à la création d'un crédit agricole comme institution et se bornait à modifier la législation existante dans les points ci-dessus visés, et après avoir ainsi enlevé ce qu'elle considérait comme des obstacles légaux au crédit du cultivateur, elle le laissait libre de chercher ses prêteurs où il pourrait les trouver.

En rejetant ainsi toute intervention de l'État dans la création d'institutions destinées à ouvrir à l'emprunteur agricole, dépourvu d'immeubles, un crédit accessoire et à lui procurer de l'argent à des conditions favorables, on lui ouvrait une

route charmante et débarrassée d'obstacles, pour arriver à une impasse.

Le projet de loi de 1866, en rejetant toute création d'institution-banque du crédit agricole, se bornait donc à modifier les points du Code civil ci-dessus signalés. Les événements de 1870 empêchèrent ce projet de venir en discussion devant le Parlement français. La question du crédit agricole resta, depuis cette époque jusqu'à ce jour, le monopole des discussions soulevées dans les comices et les associations agricoles, qui n'ont cessé de s'en préoccuper et d'en préparer la solution pratique. C'est grâce à leurs instances que le gouvernement de la République française a pris en mains l'intérêt du crédit du cultivateur, a nommé une nouvelle Commission auprès du ministre de l'agriculture, pour étudier ce qu'il y avait à faire, et l'a chargée d'élaborer un projet qui serait soumis aux délibérations du Parlement.

Cette Commission, malgré les considérations puissantes qui commandaient de comprendre, dans l'amélioration projetée, la création d'un crédit agricole de France, en a rejeté l'idée, comme celle de 1866, et s'est bornée à modifier les mêmes points de la législation civile.

Le projet de cette Commission est déposé au Sénat, le Sénat de son côté a nommé une autre Commission chargée d'examiner le projet de loi sur le crédit agricole. Le président de la Commission sénatoriale a prié le ministre de l'agriculture de demander à la Société nationale d'agriculture son avis sur l'utilité du crédit pour les agriculteurs et sur les dispositions propres à le leur procurer.

La Société nationale d'agriculture a été saisie de la question par une lettre du ministre en date du 19 décembre 1883, et a ouvert, à cet effet, une enquête dont les résultats sont contenus dans un premier volume, qui fait l'objet de ce compte rendu et seront complétés dans un deuxième volume dont la publication est annoncée.

L'enquête a été ouverte sur un questionnaire renfermant six questions principales qui seront reproduites un peu plus loin.

La Société nationale d'agriculture soumit ce questionnaire à tous ses membres correspondants nationaux et étrangers avec prière d'y répondre.

Les membres correspondants étrangers furent particulièrement priés de faire savoir si, dans leur contrée, l'agriculture jouit de tout le crédit dont elle peut avoir besoin. Trouve-t-elle à emprunter facilement et à de bonnes conditions? Quelle est la législation qui régit cette matière? Est-ce celle du droit commun, ou bien existe-t-il une législation spéciale pour favoriser le crédit agricole mobilier?

Existe-t-il des banques locales suffisantes pour donner satisfaction aux besoins de l'agriculture? A quel taux prêtent ces banques? Se bornent-elles à faire des prêts à l'agriculture ou prêtent-elles également au commerce et à l'industrie?

La Société a reçu 102 réponses pour la France et l'Algérie; elles ont été classées d'après les douze régions agricoles de la France, auxquels appartiennent les auteurs; une treizième classe comprend celles venues de l'Algérie.

Le texte de ces 102 réponses forme la première partie du premier volume de l'enquête que vous m'avez donné mission d'examiner. Un résumé des solutions indiquées au questionnaire a été fait par feu Barral, secrétaire perpétuel; il forme la seconde partie du premier volume de l'enquête. Il doit être lu pour qu'on puisse avoir une idée exacte des opinions si diverses émises dans une matière par elle-même très complexe.

Une troisième partie contient la réunion de toutes les délibérations antérieures de la Société sur le crédit agricole, ainsi que le projet de loi du gouvernement et le projet de loi de la Commission sénatoriale.

Un second volume nous est annoncé; il contiendra les ré-

ponses venues de l'étranger, avec les documents à l'appui ou leur traduction.

Vous me demanderez naturellement quel est le résultat de l'enquête ; je vais essayer de le faire brièvement en suivant l'ordre des questions.

Sur la 1^{re} question (le crédit dont jouit l'agriculture est-il suffisant pour les besoins de l'exploitation du sol ?), il y a eu 41 déposants déclarant que le crédit agricole est actuellement insuffisant ; il n'y en a eu que 16 qui ont affirmé que le crédit dont jouit actuellement l'agriculture est suffisant, total 57 dépositions répondant sans ambages, avec une majorité de 25 voix, en faveur du crédit agricole !

Sur les 45 dépositions qu'il reste à résumer, il y en a 20 qui admettent l'utilité de la création ou de l'extension du crédit agricole, mais avec des restrictions. Ils doivent être joints à ceux qui se déclarent être en faveur de l'extension du crédit agricole, ce qui porte à 61 le nombre des dépositions faites dans ce sens.

Quelques déposants affirment que le crédit agricole rendrait peu de services, et que ce n'est pas à son institution qu'il faut avoir recours pour venir en aide à l'agriculture ou adoucir la crise agricole ; ces déposants sont au nombre de cinq.

Il en est douze qui repoussent le crédit agricole comme nuisible ou dangereux ; il en est sept qui le jugent impossible.

En définitive, 61 correspondants regardent le crédit actuel comme insuffisant ; 40 le déclarent suffisant ou affirment que son extension serait impossible ou dangereuse. Un seul n'a pas répondu sur cette question.

Il y a donc dans l'enquête une majorité de 21 voix acquise à l'extension du crédit agricole.

Pour la seconde question, qui rigoureusement en forme deux, la première sous-question est ainsi conçue :

Est-il utile qu'une loi intervienne pour améliorer les conditions du crédit et placer l'agriculteur, à ce point de vue et autant que le comporte la nature des choses, sur un pied d'égalité avec le commerce et l'industrie ?

Sur 102 déposants, il y a eu 40 abstentions pures et simples ou motivées et 59 opinions exprimées.

Ont répondu affirmativement 32 déposants ; ils sont pour qu'une loi améliore le crédit agricole, en mettant dans la mesure du possible, l'agriculteur sur le même pied que le commerçant et l'industriel.

Pour la seconde sous-question :

L'extension du crédit serait-elle au contraire de nature à porter préjudice à l'agriculture ?

Il en est 23 qui estiment une pareille loi funeste ; 4 la jugent inutile ou impuissante, ce qui porte à 27 le nombre des opposants.

Il y a donc une majorité de 5 voix en faveur de la solution affirmative de la question.

La troisième question est très complexe. Elle renferme plusieurs idées distinctes, et il a paru nécessaire de partager cette question en quatre sous-questions.

Les déposants, ayant répondu affirmativement à la première sous-question, sont au nombre de 67.

Cette sous-question est ainsi conçue :

Dans les cas où une législation nouvelle paraîtrait nécessaire, quelles seraient les dispositions à adopter ou les modifications à introduire dans les lois actuelles ?

Les réponses négatives sont au nombre de 25 ; il en est 10 qui n'ont fait aucune réponse ; mais il convient d'ajouter que, parmi les déposants, il en est un certain nombre qui ne désirent des modifications à la législation que pour aboutir à la création de banques agricoles générales ou locales ; ces derniers sont au nombre de 13, ou bien pour obtenir des dé-

grèvements, des modifications dans les lois douanières ou ayant pour but la liberté des testaments ; celles-ci sont au nombre de 19. Il reste, par conséquent, 35 réponses acceptant réellement l'organisation du crédit agricole dans le sens des projets du gouvernement et du Sénat.

Sur la deuxième sous-question, de la troisième question, il y a eu 44 abstentionnistes.

Cette sous-question est ainsi conçue :

Devrait-on, notamment pour dérogation aux articles 2076 et suivants du Code civil, permettre au cultivateur, propriétaire ou fermier, d'emprunter, tout en conservant la possession, sur ses récoltes encore pendantes, sur ses produits récoltés, sur ses coupes ordinaires du bois taillis ou de futaies régulièrement aménagées dans l'année qui précède celle de l'abatage, sur les ustensiles agricoles ou les animaux, lorsque ces ustensiles ou ces animaux ont été attachés au fonds rural par un fermier, colon ou métayer, ou par un propriétaire qui exploite lui-même son immeuble ?

Les 58 réponses qui traitent la question peuvent se diviser en deux catégories : la première contenant celles qui acceptent purement et simplement le texte de l'article 1^{er} du projet du gouvernement et l'article 15 du projet de la Commission sénatoriale ; la deuxième présentant les réponses de ceux qui sont absolument opposés à toute dérogation aux articles 2076 et suivants du Code civil ou qui motivent leur refus d'adhésion.

L'article 1^{er} du projet du gouvernement est ainsi conçu :

« Le privilège de l'article 2102, n° 2, du Code civil existe indépendamment de la mise en possession du créancier gagiste, quand le gage a pour objet : une récolte encore pendante ; des produits récoltés, des coupes ordinaires de bois taillis ou futaies régulièrement aménagées dans l'année qui précède celle de l'abatage ; des ustensiles agricoles ou des animaux, mais seulement lorsque ces ustensiles ou animaux

ont été attachés au fonds rural par un fermier, colon ou métayer. »

L'article 15 du projet de la Commission sénatoriale est ainsi conçu :

« Le nantissement, sans déplacement du gage, peut être constitué avec transcription par tout débiteur qui a le droit de disposer du gage, lorsque ce gage a pour objet : une récolte pendante, des produits récoltés, des coupes de bois aillis ou futaies dans l'année qui précède celle de leur abatage, des ustensiles ou des animaux attachés à un immeuble par un locataire, fermier, colon ou métayer ou par un propriétaire qui exploite lui-même son immeuble. »

Parmi les notes les plus intéressantes déposées sur cette question, j'indiquerai spécialement celle de M. Putou, directeur de l'École forestière de Nancy.

M. Putou critique notamment le projet en ce qu'il limite le crédit en matière forestière, à la coupe ordinaire dans l'année qui précède son abatage ; c'est, dit-il, une limitation insuffisante et inutile, car si la coupe, qui n'est qu'une partie de la superficie, va être exploitée, la vente suffira à procurer de l'argent au propriétaire, et le crédit lui est peu utile.

Cela peut viser le fermier ou l'usufruitier qui ne doivent jouir que des coupes ordinaires, mais le propriétaire a bien certainement le droit d'opérer des coupes extraordinaires.

D'un autre côté, la distinction entre les forêts aménagées et celles non aménagées n'offre pas plus d'utilité ; il y a dans les unes comme dans les autres une superficie boisée, des bois sur pied, et dans toutes les forêts, aménagées ou non, le bois sur pied doit pouvoir servir de gage à l'emprunt.

Les propriétaires peuvent sans doute hypothéquer les superficies boisées, mais la réalité des choses s'y oppose. Ces bois sur pied forment un immeuble mobilisable, ils sont peu ou pas comptés dans la valeur du gage.

En écartant les distinctions du projet de loi, le créancier pourra prêter sur la valeur superficielle en se faisant donner à la fois l'hypothèque et le gage sans déplacement.

La créance sera mieux assise, puisqu'il aura à la fois le droit de saisie immobilière et celui de saisie mobilière.

La distinction du bois taillis et du bois de futaies n'est pas meilleur, car il y a des forêts qui ont à la fois du taillis et de la futaie.....

Ces observations me paraissent exactes et je me sens porté à m'y associer.

Il n'y a que 23 réponses sur la troisième sous-question, qui est ainsi conçue :

A quelles conditions pourraient se faire les prêts ?

Elles sont très vagues ; elles indiquent en général comme conditions des prêts :

1° Un long terme ,

2° Le bas prix.

Rien de mieux si c'est possible !

Je reviendrai sur cette question , en traitant celle d'une institution de crédit agricole.

Il a été donné à la quatrième sous-question 27 réponses.

Cette sous-question était conçue ainsi :

Devrait-on, pour la constitution du nantissement, exiger un écrit et en prescrire la publication obligatoire, soit par la transcription, soit par l'enregistrement ?

La grande majorité reconnaît la nécessité d'une certaine publicité avec transcription et enregistrement, mais avec des frais extrêmement minimes.

La quatrième question posée était celle-ci :

Convient-il d'appliquer, pour la réalisation du gage donné par un agriculteur, en cas de non-paiement à l'échéance, les formalités, plus expéditives et plus économiques, qui sont prescrites par la législation commerciale ?

Les formalités visées par cette question sont en France : la sommation de payer et, après un délai de huitaine, la mise en vente aux enchères publiques.

En Allemagne le créancier gagiste ne peut, même lorsqu'il s'agit d'un gage constitué entre commerçants, faire vendre l'objet du gage qu'après autorisation de justice, à moins qu'il n'ait été convenu par écrit que le créancier pourra se passer de cette formalité. (Art. 310 et 311 du Code de commerce allemand.)

En matière civile, cette dernière convention est nulle, tant en France qu'en Alsace-Lorraine ¹.

26 réponses ont admis l'adoption des formalités expéditives de la législation commerciale.

7 réponses adoptent cette législation, tout en désirant quelques adoucissements.

Les réponses opposées sont au nombre de 12.

Les abstentions s'élèvent à 58.

La 5^e question est ainsi conçue :

Convient-il d'assimiler l'agriculteur au commerçant au point de vue de la juridiction, soit lorsque la cause de l'engagement est agricole, soit lorsque ledit engagement, quelle qu'en soit la cause, est pris sous la forme d'un billet à ordre ?

Les réponses à cette question forment 4 catégories :

La 1^{re} comprenait ceux qui répondent affirmativement ; il y en a 28 ; quelques-uns cependant ne peuvent admettre que

¹ Art. 2076 du code civil :

« Dans tous les cas, le privilège ne subsiste sur le gage qu'autant que ce gage a été mis et est resté en la possession du créancier ou d'un tiers convenu entre les parties. »

Art. 2078.

« Le créancier ne peut, à défaut de paiement, disposer du gage, sauf à lui de faire ordonner en justice que ce gage lui demeurera en paiement et jusqu'à due concurrence, d'après une estimation faite par experts ou qu'il sera vendu aux enchères.

Toute clause qui autoriserait le créancier à s'approprier le gage ou à en disposer sans les formalités ci-dessus, est nulle. »

le cultivateur soit, comme le commerçant, soumis à la faillite et à toutes les conséquences qu'elle entraîne.

Je ferai remarquer, à cette occasion, qu'en Allemagne il en est ainsi ; toute personne y est soumise à la faillite.

La 2^e catégorie comprend 17 opinions défavorables.

La 3^e catégorie comprend 6 déposants qui veulent une juridiction spéciale, c'est-à-dire agricole.

Il y a eu 51 abstentions formant la 4^e catégorie.

Cette question n'offre qu'un intérêt minime d'application pour l'Alsace-Lorraine, puisqu'en Allemagne, d'après la *Deutsche Wechsel-Ordnung*, tout signataire ou endosseur d'une lettre de change ou billet à ordre, *eigener Wechsel*, dans le sens de la loi de change, est justiciable de la juridiction commerciale ; mais commercialiser tous les engagements des cultivateurs me paraîtrait un danger ; d'ailleurs, si le cultivateur était justiciable des tribunaux de commerce, il serait fondé à réclamer le droit de participer à l'élection de leurs membres, et comme ce droit n'appartient qu'à des patentés, il faudrait que le cultivateur fût assujéti à la patente comme aux droits proportionnels et accessoires sur l'ensemble de ses bâtiments. Cette mesure ne lui serait pas avantageuse.

La 6^e question est ainsi conçue :

Est-il dans l'intérêt du crédit des fermiers que le privilège établi par l'article 2102 du Code civil en faveur du propriétaire, sur les valeurs mobilières garnissant la ferme, soit limité, comme le propose le projet de la Commission sénatoriale, aux fermages des deux dernières années, de l'année courante et d'une année à partir de l'expiration de l'année courante ?

Pour bien comprendre cette question, il faut se rappeler le texte de l'article 2102 du Code civil, dont je vais à cet effet rapporter le n^o 1, ainsi conçu :

« Les créances privilégiées sur certains meubles sont :

« Les loyers et fermages des immeubles, sur les fruits de la récolte de l'année, et sur le prix de tout ce qui garnit la maison louée ou la ferme, et de tout ce qui sert à l'exploitation de la ferme, savoir : pour tout ce qui est échu et pour tout ce qui est à échoir, si les baux sont authentiques, ou si, étant sous signature privée, ils ont une date certaine, et, dans ces deux cas, les autres créanciers ont le droit de relouer la maison ou la ferme pour le restant du bail et de faire leur profit des baux ou fermages, à la charge, toutefois, de payer au propriétaire tout ce qui lui serait encore dû, — et, à défaut de baux authentiques, ou lorsqu'étant sous signature privée, ils n'ont pas date certaine, pour une année à partir de l'expiration de l'année courante.

Le même privilège a lieu pour les réparations locatives et pour tout ce qui concerne l'exécution du bail ; néanmoins les sommes dues pour les semences ou pour les frais de la récolte de l'année sont payées sur le prix de la récolte, et celles dues pour ustensiles sur le prix de ces ustensiles, par préférence au propriétaire, dans l'un ou l'autre cas.

« Le propriétaire peut saisir les meubles qui garnissent sa maison ou sa ferme, lorsqu'ils ont été déplacés sans son consentement, et il conserve sur eux son privilège, pourvu qu'il ait fait sa revendication, savoir : lorsqu'il s'agit du mobilier qui garnissait une ferme, dans le délai de 40 jours ; et dans celui d'une quinzaine, s'il s'agit des meubles garnissant une maison. »

Voici maintenant le texte de l'article 24 du projet de la Commission sénatoriale :

« Le privilège du bailleur ne peut être exercé, même quand le bail a acquis date certaine, que pour les fermages ou loyers des deux dernières années échues, de l'année courante et d'une année à partir de l'expiration de l'année courante, ainsi que pour tout ce qui concerne l'exécution du bail.

« La disposition contenue dans le paragraphe précédent ne s'applique pas aux baux ayant acquis date certaine avant la promulgation de la présente loi.

« Toutefois, le propriétaire qui, en vertu desdits baux, a privilège pour tout ce qui est échu et pour tout ce qui est à échoir, ne pourra s'en prévaloir sur les objets donnés en gage dans les conditions déterminées par la présente loi, si les autres baux suffisent pour le désintéresser. »

Il y a eu 30 réponses favorables à l'adoption de cet article.

D'un autre côté, il a été envoyé 29 réponses opposées à toute modification à l'article 2102 du Code civil. Un déposant n'accepte le projet de la Commission sénatoriale qu'avec une restriction.

M. le comte de Pontgibaud, correspondant de la Société nationale d'agriculture de France dans la section des cultures spéciales, au château de Fontenay, près Montebourg (Manche), s'exprime au sujet de la question du privilège du propriétaire de la manière suivante :

« Quant au privilège établi par l'article 2102 du Code civil en faveur du propriétaire sur les valeurs mobilières garnissant la ferme, je ne vois pas de motifs de les restreindre aux fermages des deux dernières années, puisque la conséquence serait d'induire le propriétaire à restreindre le crédit qu'il fait lui-même à ses fermiers, sans en exiger d'intérêts la plupart du temps.

« Le crédit pourrait être établi dans les conditions prévues par l'article 24 du projet de la Commission sénatoriale, dans le cas seulement où le propriétaire consentirait à se dessaisir de ses garanties légales sur l'excédent de l'arriéré, ou en mettant sa signature au contrat de prêt qui serait dressé en faveur du fermier. Cette hypothèse vise le cas où le propriétaire, ayant en perspective le délaissement de l'exploitation par le fermier et pour en favoriser la *colonisation*, consentirait à réduire sa garantie à deux années. »

En résumé, dit avec raison M. de Pontgibaud, il ne faut prêter qu'à celui qui est en mesure de pouvoir rendre, sinon sa ruine étant précipitée par les formalités sommaires de l'exécution ; la pensée tutélaire qui a dirigé les fondateurs de l'institution de crédit ne tarderait pas à vertir contre leurs intentions.

Le nombre des abstentions sur cette question est de 42.

Ayant l'honneur de présenter ce compte rendu à une société alsacienne-lorraine, je dois lui rappeler les modifications que l'article 2102 du Code civil a déjà subies dans notre pays depuis l'annexion.

Le Code allemand des faillites en date du 10 février 1877 donne un droit identique à celui des créanciers gagistes :

1° Au trésor public, etc. ;

2° Aux bailleurs à ferme, pour le fermage courant et arriéré, ainsi que pour leurs autres créances provenant du bail, sur les fruits de l'héritage et les objets qui le garnissent, en tant que ces fruits et objets s'y trouvent encore ;

3° Aux fermiers, pour les créances qu'ils ont à raison du matériel d'exploitation qui se trouve entre leurs mains, sur ce matériel ;

4° aux propriétaires, pour le loyer courant et pour celui de la dernière année qui précède l'ouverture de la faillite, ainsi que pour leurs autres créances provenant du bail sur les objets qui garnissent l'immeuble, en tant que ces objets s'y trouvent encore.

Les dispositions ci-dessus, exclusivement applicables dans le principe aux cas de faillite, ont été généralisées par les articles 20 et suivants de la loi alsacienne-lorraine du 8 juillet 1879 sur l'exécution du Code de procédure civile et du Code des faillites.

L'article 23 de cette loi abrège l'article 2101 du Code civil et l'article 20 de la même loi ne donne un droit de privilège,

dans le sens du Code civil, qu'aux créanciers désignés dans les §§ 40 et 41 du Code des faillites.

Le privilège du bailleur est donc restreint chez nous par le § 41, n° 4 du Code des faillites au loyer courant et à celui dû pour l'année qui s'est écoulée avant l'ouverture de la faillite.

En dehors du cas de faillite, l'époque, à partir de laquelle il faudra compter l'année écoulée, sera le jour de la première saisie, et s'il s'agit d'une succession vacante ou acceptée sous bénéfice d'inventaire, le jour du décès du testateur.

Il ne faut d'ailleurs pas perdre de vue que, chez nous, l'article ou le § 709, alinéa 2 du Code de procédure civile allemand crée un droit de gage en vertu de saisie, inconnu au droit français.

Ce droit de gage confère aux créanciers vis-à-vis d'autres créanciers les mêmes droits que les gages acquis par contrat de nantissement; il procure les droits de gage et les privilèges qui, en cas de faillite ne sont pas assimilés aux droits de gage, par nantissement.

Le droit de gage qui résulte d'une saisie antérieure prouve celui qui résulte de la saisie subséquente.

Enfin, d'après le § 710 du même Code, le tiers qui ne se trouve pas en possession de la chose, ne pourra pas s'opposer à la saisie de cette chose, à raison d'un droit de gage ou de privilège; il pourra seulement poursuivre par voie d'action le droit qu'il prétend avoir d'être payé par préférence sur les deniers provenant de la vente, que sa créance soit exigible ou non.

C'est cette législation de l'Empire qui a amené la diète provinciale ou le *Landesausschuss* à abroger l'article 2102 du Code civil, qui fût demeuré sans cela sans valeur pratique, et à adopter dans tous les cas la théorie du Code des faillites sur les privilèges mobiliers.

Le privilège du propriétaire ne prime chez nous que les privilèges postérieurement acquis par voie de saisie.

Quant aux privilèges pour semences et frais de récolte, ils n'existent plus chez nous.

Je n'ai pas à apprécier ici le mérite général de ce système, mais il me sera sans doute permis de dire qu'il est désastreux pour le crédit agricole, car il donne une prime d'encouragement à l'exécution immédiate du débiteur.

Nous arrivons aux vœux relatifs à l'institution d'établissements de crédit.

Ni le projet de loi du gouvernement français, ni le projet de la Commission sénatoriale ne s'occupe de l'institution d'un établissement de crédit agricole. Et cependant, dans l'enquête provoquée au sujet de ce projet de loi, plusieurs vœux ont été émis en faveur d'une pareille institution.

Parmi les projets d'institution de crédit proposés dans l'enquête, je remarque notamment celui de M. Agraud, propriétaire agriculteur à Fontenoy-le-Comte, et Alphonse Lemoine, habitant Paris, rue Laffitte, 7; leur projet consiste à fonder une banque agricole pouvant prêter aux agriculteurs au taux de 3^f,65 pour 100 et par an. Le chiffre de 3^f,65 est fondé sur ce principe, de nature à faciliter tous les calculs d'intérêts, que le prêt de 100 fr. coûterait 1 cent. d'intérêt par jour, celui de 500 fr. 5 cent. et celui de 1000 fr. 10 cent. Ces calculs d'intérêts seraient donc à la portée des intelligences les plus rebelles. Cette banque serait fondée sous le couvert d'une société dont les membres auraient versé une somme considérable, soit un demi-milliard suivant l'auteur du projet!!!

La banque serait d'ailleurs soumise à la surveillance du gouvernement, comme la Banque de France ou le Crédit foncier.

Le gage des billets de la Banque de France consiste en les lingots et les espèces monnayées qui gisent dans ses caves. La propriété foncière constituerait un gage tout au moins

aussi sûr. Il serait donc fait appel aux propriétaires fonciers et on leur dirait :

« Consentez à donner un cautionnement hypothécaire sur vos immeubles ruraux, pour une somme qui ne pourra dépasser la moitié de la valeur des immeubles ; et, en échange, la banque vous paiera annuellement 2 % sur la somme dont vous aurez consenti l'hypothèque. Vous n'avez rien à déboursier et vous ne courez pas gros risque, puisque la Société vous garantit avec ses capitaux d'abord et, en outre, par toutes ses opérations gagées. »

En admettant que le gouvernement limite la banque à ne recevoir de cautionnements que pour une somme dix fois supérieure au fonds social réalisé et que les obligations à émettre ne puissent dépasser le montant des cautionnements, la Banque agricole, avec son capital de 500 millions, disposerait ainsi de 5 milliards. Elle devrait avoir dans un temps voulu une succursale dans tous les chefs-lieux d'arrondissement, pour être plus près des agriculteurs auxquels elle prêterait exclusivement :

La Société ayant des fonds à 2 %, taux qu'elle payerait à ceux qui consentiraient les cautionnements sur leurs immeubles et prêtant à 3',65 pour 100, recevrait pour couvrir ses frais et pour bénéfice 1',65 pour 100 par an ou 16,500,000 fr. par milliard prêté et 82,500,000 fr. pour les 5 milliards. En supposant que les frais absorbassent même la moitié de cette somme, il resterait encore un fort joli taux d'intérêts pour le capital de la Société.

La Banque agricole n'aurait pas besoin, tout d'abord, de 5 milliards d'obligations à mettre en circulation entre les mains des agriculteurs ; ce ne serait qu'à la longue qu'elle pourrait arriver à un pareil chiffre d'affaires. Le versement des 500 millions n'aurait donc pas besoin d'être immédiat ; il suffirait probablement de libérer les actions par quart ou par tiers.

En résumé, la banque de M. Agraud serait une maison de prêts. Elle prêterait aux cultivateurs sur une seule signature, mais contre nantissement. Aussi, M. Agraud demanda-t-il que la législation relative au nantissement et à la réalisation du gage soit modifiée.

La Banque agricole prêterait aux cultivateurs, comme le Crédit foncier prête aux propriétaires, avec cette seule différence, que l'une se contenterait d'une garantie mobilière, quand l'autre exige une garantie immobilière.

L'idée de cette banque repose, on le voit :

1^o sur un capital métallique destiné uniquement à circuler par lui-même,

2^o sur un capital fiduciaire destiné à cautionner les billets de circulation, à répondre de leur valeur et reposant sur des immeubles.

Cette idée est revendiquée par M. Billette, à Paris, rue Notre-Dame-des-Victoires, 44, auteur d'un projet de Banque agricole publié dès 1856.

Toutefois, il y a entre le projet de M. Billette et celui de M. Agraud des différences notables, dont la première consiste dans la position respective des propriétaires consentant à donner hypothèque sur leurs immeubles, pour la garantie de la Banque agricole. Dans le projet de M. Billette, il existe deux sortes d'actionnaires; les uns versant des espèces et étant privilégiés pour l'intérêt de ces versements, et les autres, au lieu d'espèces, donnant hypothèque sur leurs immeubles et ne recevant de la Société que leur part du bénéfice, mais soumis, comme les premiers, aux éventualités de pertes. Dans le projet de M. Agraud, au contraire, il existerait une catégorie unique de sociétaires versant leurs fonds et seuls responsables des pertes de la Société; puis, des obligataires qui, moyennant un salaire fixe de 2 %, consentiraient hypothèque sur leurs immeubles ruraux.

La seconde divergence entre les deux projets réside dans la nature des prêts.

M. Billette ne veut pas du nantissement ; les prêts seraient purement personnels et pourraient, comme dans le projet de M. Agraud, être faits pour un an et plus. Mais, pour que la banque de M. Billette eût suffisamment de sécurité dans ses opérations, elle serait forcément contrainte d'avoir recours aux trois signatures, comme la Banque de France, et l'emprunteur serait obligé de s'adresser, moyennant finances, à des intermédiaires admis à l'escompte, ce qui augmenterait considérablement le taux de l'intérêt.

Il y a des déposants qui ont repoussé la création d'un crédit agricole général, mais qui pensent, comme M. Roques, de l'Aveyron, qu'il y aurait lieu d'établir des crédits agricoles spéciaux.

Dans ce dernier ordre d'idées, on rencontre principalement les opinions suivantes :

M. de la Règle (Charente-Inférieure) croit qu'il serait possible de trouver d'utiles auxiliaires pour le crédit agricole dans l'établissement des Sociétés coopératives et dans des dispositions destinées à vulgariser la vente des produits agricoles par des facteurs ou autres agents.

La Société d'agriculture de la Gironde pense qu'il serait essentiel de créer le plus tôt possible des banques cantonales alimentées par les épargnes des campagnes.

D'autres proposent que les fonds déposés aux caisses d'épargne soient affectés pour former les premiers fonds des caisses cantonales agricoles.

M. Raspail (Vaucluse) est pour la création d'institutions de crédit agricole mobilier, analogues à celles qui existent en Écosse, à l'île de Jersey, en Sardaigne et en Allemagne. Ces institutions consistent à l'île de Jersey et en Écosse dans l'association des propriétaires et fermiers aux fins de l'émission d'un papier circulant avec facilité. En Sardaigne,

dans le fait intéressant que la commune se constitue elle-même en banque sous le nom de Mont-de-Secours. En Allemagne, il existe des institutions analogues plus spécialement destinées à prêter aux cultivateurs les bestiaux qui leur sont nécessaires.

M. de Manne (Pas-de-Calais) et Doniol (Seine) appellent l'attention sur les banques agricoles d'Italie, dues à l'initiative privée et dont le mécanisme et le fonctionnement ont été étudiés par M. Léon Say.

J'attendrai, pour donner des détails à cet égard, la publication du second volume de l'enquête, contenant les réponses venues de l'étranger.

**Avant-projet d'un toueur à chaines sans fin
pour le remorquage sur le Rhin jusqu'à Strasbourg,**

par M. ALPH. KOCH, ingénieur civil.

A la séance du 6 février de cette année, j'ai eu l'honneur de présenter à la Société un travail sur le Rhin alsacien et son utilisation pour la navigation, l'industrie et l'agriculture. J'appelai spécialement votre attention sur le toueur à chaines sans fin expérimenté sur le Rhône dans le courant de l'année 1883, et je cherchai à démontrer l'avantage de ce système de remorquage sur tous ceux employés jusqu'à ce jour sur les fleuves à courant rapide et à lit variable.

J'ai voulu étudier la question de plus près et me rendre compte du rendement économique d'une ligne de navigation établie sur ce principe et servant au transport des houilles du bassin de la Ruhr à Strasbourg, Mulhouse et Huningue-Bâle. C'est un résumé de cette étude que je me permets de vous soumettre aujourd'hui. Pareille étude a été entreprise pour le Rhône par M. Zédé, ancien directeur des constructions navales, actuellement directeur de la Société des forges et

chantiers de la Méditerranée et collaborateur de M. Dupuy de Lôme dans ses essais de l'année dernière. Un résumé de son travail se trouve dans le fascicule du mois de janvier 1884 du Bulletin de la Société d'encouragement à l'industrie nationale ; je crois utile de rappeler ici les conclusions de l'avant-projet de M. Zédé.

Le problème à résoudre était le suivant :

Construire un toueur pouvant toujours remonter sur le Rhône un train de bateaux portant 500 tonnes de marchandises sans être arrêté ni par les basses ni par les hautes eaux.

Les dimensions principales du toueur résultant de ces données étaient les suivantes :

Longueur	70 ^m ,00
Largeur	6 ^m ,60
Creux	2 ^m ,00
Tirant d'eau maximum . . .	0 ^m ,80
Déplacement d'eau	260 tonnes.

Les deux chaînes latérales en fonte peseraient 150 kilogrammes le mètre courant et chacune serait actionnée par une machine indépendante de 130 chevaux.

La force de traction dont on pourrait disposer, égale à l'adhérence des chaînes sur le sol, atteindrait au moins 10,000 kilogrammes. La vitesse à la remonte serait de 6 $\frac{1}{2}$ kilomètres à l'heure, elle se réduirait dans les rapides et donnerait au train une vitesse moyenne de 6 kilomètres.

Pour la descente, les chaînes seraient relevées et le bateau marcherait au moyen de deux hélices jumelles partiellement immergées, mues par des machines également indépendantes et identiques à celles qui font marcher les chaînes. On pourrait ainsi emporter à la descente deux pénelles¹ amarrées

¹ On nomme pénelles dans la vallée du Rhône des chalands servant au transport des marchandises ayant à peu près les dimensions suivantes: longueur 33 mètres, largeur 0^m,50, creux 2^m,10.

bout à bout le long des flancs du toueur qui pourrait se mouvoir avec une vitesse de 7 $\frac{1}{2}$ kilomètres par rapport à l'eau.

De plus, les deux hélices indépendantes formeraient à la remonte des évolueurs extrêmement puissants qui permettraient de gouverner avec une grande précision dans les passages difficiles.

Un toueur ainsi installé pourrait faire au moins 40 voyages doubles par an, en tenant compte dans une très large mesure des chômages par suite des glaces ou des brouillards, ainsi que des arrêts dans les escales. Il pourrait remonter par an 20,000 tonnes de marchandises et remorquerait 15,000 tonnes à la descente. En comptant les tarifs les plus réduits de 2 centimes à la remonte et de 1 centime à la descente par tonne kilométrique pour le trajet complet entre Arles et Lyon, en calculant les dépenses de premier établissement, d'achat, d'entretien, d'amortissement des bateaux, de charbon, d'équipage, etc. aussi large que possible, on arrive à trouver que le bénéfice net à réaliser ne peut être inférieur à 20 % du capital engagé.

Voyons comment les choses se passeraient sur le Rhin :

D'après des documents officiels, publiés en 1872, le Rhin serait navigable pendant environ 273 jours par an. Ces jours de navigation correspondent aux tirants d'eau minimum suivants aux passages les plus difficiles du thalweg :

80 jours de navigation avec une profondeur de	1 ^m ,45
81 » » » »	1 ^m ,95
65 » » » »	2 ^m ,45
45 » » » »	2 ^m ,95

La vitesse du courant pendant les hautes eaux moyennes d'été est de 2^m,50.

Quoique ces nombres ne paraissent que d'une exactitude complète et sont contestés par des personnes au courant des

choses du Rhin, je suis bien obligé de les admettre, n'ayant aucun moyen pour les vérifier.

Nous supposons que notre toueur ait les mêmes dimensions qu'un bateau analogue commandé pour le Rhône à un chantier de construction vers la fin de l'année dernière. La longueur du bateau serait donc de 79 mètres et les chaînes en fer d'un poids de 90 kilos par mètre courant. Les autres dimensions en résultent : largeur 5^m,91, tirant d'eau 1 mètre, déplacement d'eau 210 tonnes.

Dans les plus mauvaises conditions la chaîne reposera sur le sol sur une longueur de 55 mètres, ce qui, en admettant l'adhérence la plus défavorable, donne un effort de traction de 6900 kilos que le bateau ne peut dépasser sans risquer de voir ses chaînes glisser.

Le bateau devra marcher contre le courant avec une vitesse moyenne de 4 kilomètres à l'heure par rapport aux bords, quand le fleuve aura sa vitesse de 2^m,50 à la seconde, qu'il ne dépasse pas à Strasbourg pendant les hautes eaux d'été. Cette vitesse diminue à mesure qu'on descend le fleuve, excepté à Bingen, où il y a un rapide bien connu. En somme, la plupart du temps la vitesse réelle du bateau pourra être bien plus grande et compensera alors le temps perdu par les arrêts imprévus, les escales, etc.

Les machines à vapeur indépendantes auront 60 chevaux chacune, et l'on peut supposer toute la machinerie installée comme dans l'avant-projet de M. Zédé.

Sur les 273 jours de navigation, nous admettrons encore que le tiers, soit 91 jours, sont consacrés par le toueur à la descente du fleuve, et les deux tiers, soit 182 jours, à la remonte.

Nous supposerons que le bateau produise un travail utile à la remonte seulement, et qu'à la descente il n'ait pas de marchandises à transporter. S'il marche 12 heures par jour, à la vitesse moyenne de 4 kilomètres, on voit qu'il pourra

fournir par an un trajet utile à la remonte de 8736 kilomètres.

Le prix d'achat du toueur, complètement agencé, peut être évalué à 288,000 francs. Il coûtera par an :

Équipage	10,800 fr.
Houille	13,000 »
Huile, cordages, agrès	6,000 »
Amortissement du prix du bateau 10 % .	28,800 »
	58,600 fr.
Imprévu, bénéfices 20 %	11,720 »
Total	69,320 fr.,

soit 70,000 francs.

Les chalands remorqués seront les bateaux ordinaires qui font le service sur nos canaux, ils auront les formes plus rationnelles des bateaux qui remontaient autrefois le Rhin. Un bateau de ce genre est l'*Inflexible*, appartenant à M. Wirth, de Strasbourg, que l'on peut voir souvent amarré au quai des Pêcheurs. Ces bateaux, pour passer dans les écluses de nos canaux, ont les dimensions suivantes :

Longueur . .	34 ^m ,50
Largeur . .	5 ^m ,00
Tirant d'eau .	1 ^m ,40 pour une charge de 170 tonnes.
» .	1 ^m ,25 » » 140 »

En tenant compte de ce que le remorqueur aura à remonter un courant de 2^m,50 sur un plan incliné dont la pente est de 0^m,65 par kilomètre ¹, le bateau pourra remorquer, pendant 120 jours, 3 chalands d'un tirant d'eau de 1^m,40 et un bateau plus petit ou incomplètement chargé, portant en-

¹ Cette pente qui existe à Strasbourg, diminue à mesure que l'on descend le fleuve; entre Cologne et Strasbourg elle n'est en moyenne que de 0^m,25.

semble 610 tonnes, et quand les eaux auront un peu baissé, 4 chalands avec un tirant d'eau de 1^m,25 pendant 62 jours et portant ensemble 584 tonnes.

Il pourra donc effectuer par an le nombre de tonnes kilométriques suivant :

$$4 \times 12 \times 62 \times 584 = 1,737,984$$

$$4 \times 12 \times 120 \times 610 = 3,513,600$$

soit . . 5,251,584 tonnes kilométriques, et comme les frais annuels montent à 70,000 fr. par kilomètre, le prix de la traction par tonne kilométrique sera de

$$\frac{70,000}{5,251,584} = 0^r,01333.$$

Au prix de la traction sur le Rhin il faut encore ajouter le prix de la location des chalands, de la solde de leur équipage et les frais de traction par chevaux depuis l'embouchure du canal de l'Ill-au-Rhin jusqu'à Mulhouse ou Huningue.

En prenant comme base les prix moyens payés pour le transport des houilles de Louisenthal en 1883 et 1884, nous pouvons admettre les prix suivants :

Pour chaque voyage du chaland il faut compter, par tonne, un droit fixe de 1^r,10, plus 0^r,00468 par kilomètre parcouru. A cela il faut encore ajouter 0^r,00732 pour frais de traction sur les canaux (1 charretier et 2 chevaux). Le retour à vide est compris dans ces chiffres, et nous admettrons pour plus de sûreté que nos bateaux ne chargent jamais de frêt à la descente.

Avec ces résultats nous pouvons évaluer à quel prix reviendrait le transport de la houille de Westphalie amenée en Alsace par eau.

Le transport se ferait de la façon suivante, en supposant le point de départ à la station de Bochum-Riemke, située au centre du bassin houiller de la Ruhr :

De Bochum à Ruhrort, transport par chemin de fer, éva-

lué, avec frais de chargement et de déchargement, à 2 fr. la tonne.

De Ruhrort à Strasbourg, transport par trains de bateaux remorqués par le toueur à chaînes sans fin à raison de :

0^f,01333 pour la traction,

0^f,00468 pour la location du chaland et son équipage,

soit 0^f,01801 pour la tonne kilométrique et un droit fixe de 1^f,10.

De Strasbourg à Mulhouse et Huningue-Bâle par le canal du Rhône-au-Rhin et le canal d'alimentation de Huningue au prix de 0^f,012 par tonne kilométrique.

Les distances de ces villes sont à peu près les suivantes : de Ruhrort à Strasbourg 484 kilomètres, de Strasbourg à Mulhouse 100 kilomètres, de Strasbourg à Huningue 134 kilomètres.

De sorte que le prix d'une tonne de houille transportée de Bochum-Riemke à Strasbourg coûterait :

$$2^f + 1^f,1 + 0^f,018 \times 484 = 11^f,81$$

Le prix en chemin de fer est de 14^f,75

De Bochum à Mulhouse la même tonne reviendrait à

$$2^f + 1^f,1 + 0^f,018 \times 484 + 0^f,012 \times 100 = 13^f,01.$$

Les tarifs spéciaux des chemins de fer indiquent pour le même trajet 17^f,175.

Enfin de Bochum à Huningue-Bâle le prix du transport par eau de cette tonne de houille serait de 13^f,45, alors que les chemins de fer demandent 18^f,25.

En résumé, une tonne de houille transportée de Bochum en Alsace par eau ou par chemin de fer reviendrait aux prix suivants :

	Strasbourg.	Mulhouse.	Bâle.
Par chemin de fer	14 ^f ,75	17 ^f ,875	18 ^f ,75
Par eau	11 ^f ,81	13 ^f ,01	13 ^f ,40
Économie du transport par eau .	20 %	28 %	29 %

Nous trouvons donc pour le Rhin, comme M. Zédé l'avait trouvé pour le Rhône, que le toueur à chaînes sans fin peut marcher sur le fleuve, le remonter en remorquant un train de bateaux chargés, malgré la vitesse du courant, et fournir une rémunération suffisante tout en fonctionnant à des prix au moins de 20 % meilleur marché que les tarifs de chemins de fer les plus réduits.

On voit par là combien cette question est importante pour toutes les personnes qui s'intéressent à la solution rapide et économique du problème de la navigation du Rhin jusqu'à Strasbourg.

La situation agricole et les récoltes en Alsace-Lorraine en 1884.

Rapport présenté, par M. WAGNER.

Messieurs,

Depuis mon dernier rapport, où je signalais la gravité de la crise que traverse l'agriculture, un fait important s'est produit en Alsace-Lorraine. Sur la proposition de la Délégation provinciale, une vaste enquête a été ouverte. De longs questionnaires ayant trait à toutes les branches de l'économie rurale ont été distribués à profusion pour permettre d'étudier dans son entière vérité la situation de l'agriculture du pays, pour écouter les plaintes et recueillir les vœux de l'habitant des champs. Des flots d'encre ont été répandus pour mener à bonne fin cet intéressant interrogatoire. Espérons que ce grand travail, entrepris dans la plus louable intention, ne restera pas stérile et qu'il inaugurera bientôt pour notre population agricole, si digne d'intérêt, une ère de contentement et de prospérité.

Quoi qu'il fasse, quelle que soit l'intelligence qu'il apporte à l'élaboration de son système de culture et de sa méthode d'ex-

ploitation, l'agriculteur est toujours plus ou moins sous la dépendance des éléments météorologiques. Les gelées printanières tardives, la rareté des eaux pluviales, la grêle, la sécheresse, la persistance d'un ciel couvert, les variations brusques de la température, la production de fortes anomalies dans le régime de la température sont autant de facteurs qui mettent la sagacité de l'exploitant à de rudes épreuves et déjouent souvent les meilleures combinaisons.

Nous devons toutefois reconnaître avec une certaine satisfaction, car nous n'avons pas été complètement étrangers au mouvement qui tend à relâcher les liens de cette fatale dépendance, que dans les derniers temps un progrès réel a été accompli dans les applications de la science météorologique à la culture des champs et des jardins. Des stations locales se créent et fonctionnent avec régularité et précision; les avis météorologiques des grands centres se transmettent télégraphiquement et fournissent, avec l'étude des courants maritimes et continentaux ainsi que des faits locaux, des données sérieuses pour pouvoir, dans un avenir peu éloigné, prévoir assez exactement le temps probable. De cette façon l'agriculteur ne travaillera plus entièrement dans l'inconnu; ses opérations auront un certain guide et s'appuieront sur des indications qui, si elles n'ont pas encore la précision mathématique, ne tiennent plus entièrement de l'empirisme. Du reste le dernier mot n'est pas encore dit : grâce aux nombreuses observations qui se font de tous les côtés, à l'étude plus approfondie des phénomènes qui se présentent, la science météorologique acquerra droit de cité et inspirera une confiance de plus en plus grande. La Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace continuera à apporter son petit contingent de concours à ce grand travail scientifique, et elle accueillera avec la plus grande satisfaction tous les faits nouveaux à inscrire à l'actif de cette intéressante branche de l'activité humaine.

Les réponses aux questionnaires spéciaux de la société, relatifs au rendement des récoltes en 1884, lesquelles font la base du présent travail de statistique agricole, sont unanimes à signaler l'influence fâcheuse qu'a exercée sur un grand nombre de récoltes, notamment sur la production des fruits, la gelée du 20 avril dernier. Or, cette gelée était à prévoir et elle a été prédite. Les moyens tendant à en atténuer l'effet sont également connus; par leur application, on aurait bien sûrement dans certaines régions écarté le mal dont on souffre aujourd'hui.

Un plus grand développement donné aux assurances contre la grêle, ou peut-être la création de ces utiles Sociétés sur des bases plus équitables, enlèverait à nos paysans les angoisses qu'ils éprouvent en voyant apparaître, au milieu du roulement du tonnerre, ces nuages grisâtres présageant la chute de la grêle.

D'autres améliorations pourraient se réaliser dans le domaine de l'économie rurale par la seule initiative de ceux qui y sont directement intéressés, par l'adoption d'un meilleur système de culture, par l'acquisition et l'emploi de machines perfectionnées, par l'adjonction des engrais artificiels aux fumiers d'étable et enfin, et surtout, par le choix judicieux des semences.

Le malaise dont souffre notre agriculture est réel et profond. Seulement, pour y mettre fin, il ne faut pas croire qu'il suffise qu'on demande au gouvernement des droits protecteurs sur les blés et sur les bestiaux. Il faut que chacun, dans sa petite sphère d'activité, cherche de son côté à faire de son mieux pour opérer le relèvement tant désiré. L'emploi des engrais minéraux, combiné avec l'acquisition de semences de choix et de bons procédés de culture, tend à accroître les rendements, tout en abaissant le prix de revient de l'unité de poids ou de mesure. Car le grand problème de la culture à grands rendements ou de la culture intensive consiste à

obtenir des récoltes plus élevées tout en abaissant le prix de revient. Mais ici encore nous nous heurtons à une difficulté sérieuse : pas de culture intensive sans accroissement de capital. Et, malheureusement, nos paysans ne trouvent pas facilement de l'argent à bon marché. L'esprit d'association a réussi ailleurs à jeter les bases de l'organisation du crédit agricole. Pourquoi ne réussirait-on pas chez nous à faire la même expérience, en créant des caisses de crédit établies sur des principes analogues ?

D'un autre côté vous verrez, Messieurs, par les tableaux que j'aurai l'honneur de vous présenter, que pour le froment par exemple le rendement moyen par hectare a été en 1884 de 19^{hl},24 pour la Basse-Alsace, de 18^{hl},85 pour la Haute-Alsace, de 15^{hl},85 pour la Lorraine et de 18 hectolitres pour toute l'étendue du Reichsland. Or ces rendements avec les prix de 14 à 15 m., auxquels l'excessive concurrence étrangère oblige le cultivateur de vendre ce produit, ne peuvent être que ruineux. Il n'est donc pas étonnant que bien des cultivateurs qui ont à cœur de se rendre compte du résultat de leur travail se soient dit : A ce compte, je ne puis plus cultiver le froment. Ou bien il faut des mesures législatives produisant une élévation de prix, ou bien je dois changer de système de culture, réduire l'étendue de terre affectée à la production des céréales et obtenir, à superficie égale, des rendements plus importants. Comme la dernière hypothèse est plus facile à appliquer que la première, on s'est remis sérieusement à la besogne en important des semences nouvelles et en cherchant à obtenir par sélection des variétés plus productives. Le résultat ne s'est pas fait attendre et, ainsi que cela résulte d'un rapport qu'ont présenté des délégués de plusieurs départements du nord de la France qui ont été chargés de faire une tournée agricole en Allemagne, on est ainsi graduellement arrivé à des rendements de 40 hectolitres à l'hectare. Ces hauts rendements sont cités non pas

comme tout à fait exceptionnels, mais comme tendant à se généraliser.

La Société des sciences, agriculture et arts a le droit de revendiquer sous ce rapport sa part d'influence ; elle n'a jamais négligé de profiter de toutes les occasions qui se présentent pour recommander à la culture les variétés de céréales assurant des accroissements de rendement, tout en donnant des grains de première qualité. C'est ainsi qu'elle a pris sous son patronage l'introduction et l'acclimatation en Alsace-Lorraine de l'orge Chevalier, cette excellente orge de brasserie, de l'avoine prolifique de Californie, et que dans l'une de nos dernières séances elle a appelé l'attention de ses membres sur l'utilité qu'il y aurait à introduire le froment Sheriff à épis barbus et à faire des expérimentations sur les variétés de blé qu'a obtenues et recommandées la maison Vilmorin de Paris. A cette impulsion de la part de la Société sont venus se joindre les efforts isolés d'un certain nombre de nos collègues, qui ont essayé de nouvelles variétés et ont obtenu de leurs essais d'excellents résultats. MM. North, de Hohfrankenheim, Schattenmann, de Bouxwiller, Ostermeyer-Châtelain, de Rouffach, Ch. Johner, de Benfeld, Ulrich, de Sæssolsheim, Malther, de Mittelhausen, signalent dans leurs communications les avantages considérables qu'ils ont retirés d'un changement judicieux de leurs semences.

Je ne saurais clore ces considérations générales sans signaler encore les efforts que vous avez faits pour combattre efficacement la maladie de la vigne, qui, depuis plusieurs années, ravage nos vignobles, anéantit les récoltes et réduit nos vigneron dans un état de détresse voisin de la misère. Des instructions en allemand et en français, avec circulaires aux maires, ont été expédiées dans toutes les communes viticoles afin de recommander le soufrage et les autres traitements conseillés. Si nos recommandations n'ont pas amené, la première année, le résultat que nous étions en droit d'en

attendre, elles n'ont pas été tout à fait stériles, et nous avons la satisfaction d'apprendre que partout où nos instructions ont été scrupuleusement suivies, l'efficacité du procédé n'est pas restée douteuse. Ces premiers résultats engageront certainement d'autres propriétaires à suivre l'exemple de leurs confrères plus confiants et finiront par déterminer une amélioration sensible dans la situation des vignes alsaciennes. Ainsi se confirme une fois de plus la devise de nos jetons : « J'ai travaillé, je recueille. »

Je passe maintenant à l'examen détaillé des réponses de nos correspondants, pour vous présenter les tableaux résumant l'état des récoltes de l'année en Alsace-Lorraine.

Les relevés que j'ai à vous présenter résultent des documents qui m'ont été fournis par une vingtaine de correspondants de la Basse-Alsace, par dix de la Haute-Alsace et enfin par quinze de la Lorraine. Afin de rendre les renseignements plus saisissants et plus instructifs, j'ai calculé les moyennes, d'abord séparément pour chacun de nos trois départements, et enfin pour les trois réunis.

J'ai suivi l'ordre indiqué dans les questionnaires.

A. — CÉRÉALES.

Rendements moyens par hectare en 1884.

	Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèver.
Basse-Alsace	19 ^h 28	18 ^h 32	31 ^h 82	40 ^h 83	15 ^h 48
Haute-Alsace	18 65	14 80	32 08	30 70	(16 pois)
Lorraine . .	15 85	13 76	20 17	27 07	15 04

Rendements moyens par hectare en kilogrammes.

Basse-Alsace	1508,50	1336,25	2124,10	1856,74	1297,32
Haute-Alsace	1453,23	1052,57	2092,78	1342,00	—
Lorraine . .	1233,07	993,87	1316,87	1253,67	1210,00

Poids moyens de l'hectolitre en kilogrammes.

	Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèves.
Basse-Alsace	78,24	72,94	66,75	45,47	83,38
Haute-Alsace	77,39	71,12	65,24	43,75	—
Lorraine. .	77,80	72,23	65,29	46,31	80,56

*Rendements moyens par hectare pour
toute l'Alsace-Lorraine*

a) en hectolitres

18,00	15,80	27,81	35,25	17,36
-------	-------	-------	-------	-------

b) en kilogrammes

1404,41	1141,80	1835,95	1552,77	1435,50
---------	---------	---------	---------	---------

Poids moyens de l'hectolitre en kilogrammes.

78,02	78,27	66,02	44,05	82,65
-------	-------	-------	-------	-------

Pour l'orge Chevalier en particulier, le rendement moyen par hectare a été de 37^{hl},66 avec un poids moyen de 68^{kg},33 à l'hectolitre, et pour l'avoine prolifique de Californie, le rendement moyen par hectare a été trouvé de 45^{kg},50 à l'hectolitre. Comparés aux résultats que donnent les récoltes totales, ces chiffres accusent par hectare une différence de 9^{hl},85 en faveur de l'orge Chevalier et une différence de 13^{hl},84 en faveur de l'avoine prolifique. Ces chiffres sont assez éloquents pour se passer de toute espèce de commentaire.

Les poids moyens de l'hectolitre accusent également une différence en faveur des mêmes variétés. Ainsi pour l'orge Chevalier le poids moyen de l'hectolitre est de 68^{kg},33; différence en plus, 2^{kg},31; pour l'avoine prolifique, 46^{kg},50, avec une différence en plus de 2^{kg},45.

Comparons maintenant ces moyennes avec celles qu'ont fournies les récoltes de l'année dernière.

Rendements moyens en hectolitres en 1883.

	Froment.	Seigle.	Orge.	Avoine.	Fèves.
Basse-Alsace .	21,76	24,25	28,05	35,45	13,50
Haute-Alsace .	21,09	20,91	29,22	41,36	11,00
Lorraine.. . .	17,12	19,25	23,00	27,12	12,83

Ce tableau montre que dans la Basse-Alsace le froment et le seigle sont en diminution, savoir de 2^{hl},48 pour le froment et de 5^{hl},93 pour le seigle. L'énorme diminution que présente la production du seigle a été déterminée principalement par la température basse que nous avons eue au moment de la floraison de cette céréale, circonstance qui a amené l'avortement d'un grand nombre de grains. Aussi la plupart des rapports individuels signalent-ils de nombreux vides qu'ont offerts les épis. L'orge a mieux réussi, en quantité et en qualité. La brasserie achète volontiers, cette année, l'orge du pays et surtout l'orge Chevalier. De 28^{hl},05 qu'il était en 1883 en Basse-Alsace, le rendement moyen par hectare s'est élevé, en 1884, à 31^{hl},82, accusant ainsi une augmentation de 3^{hl},77. L'avoine également présente une augmentation de 5^{hl},38.

Les deux autres départements conduisent à des conclusions à peu près identiques. Il n'y a d'exceptions que pour la récolte de l'avoine, qui présente, pour l'année courante, une sérieuse diminution dans la Haute-Alsace.

Le *Journal officiel* français vient de publier l'état approximatif de la récolte de froment et de seigle en 1884. D'après cet état, la production totale de la France a été en 1884 de 100,646,216 hectolitres récoltés sur une surface de 6,718,789 hectares, ce qui donne un rendement moyen de 14^{hl},98 par hectare. Pour le seigle, les chiffres correspondants sont : production totale, 23,249,744 hectolitres ; surface emblavée, 1,777,683 hectares ; rendement moyen par hectare,

13^h,08. — A côté de ces rendements moyens, l'agriculture alsacienne fait encore bonne figure.

Rappelons encore les chiffres afférents aux mêmes récoltes en France pour les quatre dernières années :

Froment.

	Surfaces ensemencées.	Produit en grains.	Produit par hect.
En 1883.	6,803,821 ha.	103,753,426 hl.	15,25 hl.
» 1882.	6,907,792 »	122,153,524 »	17,82 »
» 1881.	6,959,114 »	96,810,356 »	13,92 »
» 1880.	6,879,875 »	99,471,559 »	14,46 »

Seigle.

En 1883.	1,719,666 ha.	24,842,602 hl.	14,44 hl.
» 1882.	1,871,052 »	29,487,099 »	15,94 »
» 1881.	1,777,268 »	23,734,631 »	13,24 »
» 1880.	1,848,107 »	25,318,486 »	13,69 »

Les chiffres officiels du rendement des moissons dans l'empire d'Allemagne ne sont pas encore publiés; nous n'avons pu nous procurer que les chiffres des récoltes en Prusse qui sont pour les 5 dernières années les suivants :

Rendements en kilogrammes par hectare.

	Froment.	Seigle.	Orges.	Avoine.
En 1884 ¹	1513	1199	1432	1365
» 1883 ²	1147	890	1063	865
» 1882.	1328	987	1238	1083
» 1881.	1065	833	1140	905
» 1880.	1216	731	1170	1013

Le rendement moyen pour l'empire d'Allemagne dans les années 1878/83 a été en quintaux métriques et par hectare le suivant :

¹ Chiffre d'estimation non officiel.

² Chiffre officiel.

Froment	13,45
Seigle	10,21
Orge	13,12
Avoine.	11,45

B. — PLANTES INDUSTRIELLES.

Rendements moyens par hectare en kilogrammes.

	Colza.	Tabac.	Chanvre.	Lin.	Houblon.
Basse-Alsace .	1541,18	2467,00	1056,00	600	1264,00
Haute-Alsace.	962,50	—	170,00	—	862,50
Lorraine . .	1170,83	400,00	400,00	250	1180,00
Alsace-Lorr.	1264,91	2171,43	856,36	425	1119,67

En 1883 les chiffres correspondants étaient :

Basse-Alsace.	1153,125	1944,444	1036,364	350	987,428
Haute-Alsace.	1545,000	1500,000	—	—	673,000
Lorraine . .	1158,333	650,000	—	375	1000,000

Produit de la vigne en 1884 (rendement moyen par hectare en hectolitres).

Basse-Alsace	59,09
Haute-Alsace	15,44
Lorraine	34,95
Pour tout le pays.	42,43

En 1883 les chiffres correspondants étaient

Basse-Alsace	33,73
Haute-Alsace	21,125
Lorraine	38,20

Si, pour la Basse-Alsace, les résultats accusés sont un peu meilleurs que l'année dernière, c'est que les vignes des plaines, plus tardives que celles des coteaux, ont échappé en partie aux influences désastreuses de la température défavorable que nous avons eue au printemps et au moment de la

floraison. Aussi les vignes des plaines et la plupart des treilles des jardins, exemptes de maladies ou traitées rationnellement, ont-elles donné d'excellentes récoltes. Les bons vignobles, au contraire, n'ont donné presque partout que des récoltes insignifiantes. Au moins y a-t-il compensation dans la qualité qui, partout, est excellente.

C. — RACINES ET FOURRAGES.

a) *Racines. — Rendements moyens par hectares en kilogrammes en 1884.*

	Pomme de terre.	Betteraves fourragères.	Betteraves sucrières.
Basse-Alsace . .	14,090	38,750	23,642
Haute-Alsace . .	10,500	28,250	30,000
Lorraine . . .	11,280	27,767	22,500
Pour tout le pays .	12,393	32,758	24,321

Chiffres correspondants de 1883:

Basse-Alsace . .	18,428	33,971
Haute-Alsace . .	12,164	36,695
Lorraine . . .	11,480	35,563

b) *Fourrages. — Rendements moyens par hectare en kilogrammes en 1884.*

	Trèfle sec.	Luzerne.	Foin.	Regain.	Maïs vert.
Basse-Alsace . . .	3941	5503	3433	1400	20,260
Haute-Alsace . . .	4889	6813	3950	1389	20,000
Lorraine	3446	3908	3214	1369	—
Pour tout le pays .	3984	5232	3481	1388	20,223

Chiffres correspondants pour l'année 1883:

Basse-Alsace . . .	8419	8907	4218	2041	26,100
Haute-Alsace . . .	6660	5667	3727	1700	—
Lorraine	4875	5844	3488	2021	—

Si, par suite de l'été exceptionnellement chaud et de la sécheresse, les rendements des prairies naturelles et artificielles ont été inférieurs à ceux de l'année dernière, par contre la qualité est supérieure ; et, comme les récoltes d'arrière-saison ont assez bien donné, la production fourragère peut être considérée comme assez bonne.

Ensilage.

Le mode de conservation des fourrages par l'ensilage en fosses closes ou à l'air libre, malgré l'exemple donné par notre dévoué et zélé président, et la propagande vigoureuse exercée par la presse agricole de l'Allemagne et de la France, n'est pas encore sorti chez nous de la période d'expérimentation. C'est à peine si, dans toute l'étendue de l'Alsace-Lorraine, on trouve 5 ou 6 exploitations ayant tenté d'appliquer une méthode qui dans d'autres contrées a rendu les plus éclatants services, et qui ne manquerait pas non plus de procurer à l'éleveur alsacien un fourrage riche, sain et à bon marché, si dans la construction des silos on suivait les conseils fournis par la science et par la pratique.

Production fruitière.

Les renseignements fournis sur la production fruitière présentent cette précieuse ressource de l'agriculture moderne comme très peu satisfaisante pour l'année 1884.

Pour les fruits à noyau, 20 rapports signalent la récolte comme nulle ; 12 comme médiocres ; 8 comme passable, et 2 seulement comme bonne. Il n'y a d'exception que pour les cerises, lesquelles dans différentes localités ont très bien rendu, comme quantité et comme qualité. Toutefois la récolte de l'année est sensiblement inférieure à celle de l'année dernière.

Pour les fruits à pépins, pommes et poires, le tableau est moins attristant : 10 rapports seulement présentent la récolte comme nulle ; 10 la signalent comme médiocre ; 8 comme passable ; 9 comme bonne, et 3 comme très bonne.

La plupart des rapports font ressortir le tort immense que l'hiver néfaste de 1879-80 a causé à la production fruitière du pays. Les suites de ce grand froid se font encore sentir. Le mal, atténué par de nouvelles plantations, n'est pas encore complètement réparé.

Les gelées printanières tardives, notamment celle du 20 avril dernier, et l'ouragan du mois du juillet ont également porté de rudes coups à la récolte de l'année ; la gelée en détruisant les boutons à fruits, les fleurs et les fruits déjà noués, et la tempête en abattant une grande quantité de pommes et de poires, cassant les branches et déracinant force arbres.

Toutefois, il faut reconnaître, un mouvement bien accentué de progrès qui se manifeste dans cette branche de l'économie rurale. Les nouvelles plantations se font généralement dans de bonnes conditions de préparation de terrain ; on porte une attention particulière à la qualité du sujet et à celle de l'essence du fruit. Les bonnes variétés, les variétés à grande production, sont choisies de préférence. Aussi les dernières expositions agricoles ont-elles révélé, sous le rapport de la qualité et de la beauté des fruits exposés, une amélioration notable.

On fait aussi, dans différentes régions où la vigne ne peut pas prospérer, de louables efforts pour acclimater les pommiers et les poiriers à cidre, afin de fournir à l'ouvrier des champs, par le produit de ces arbres, une boisson saine, agréable et fortifiante. On ne peut qu'applaudir à ces efforts, qui, tout en ajoutant au bien-être des populations ouvrières, aident à lutter contre le danger croissant de l'alcoolisme, surtout si l'on considère les nombreux fléaux qui sont venus

assaillir la vigne dans les dernières années et qui ont fait descendre le produit moyen de nos meilleurs vignobles à un chiffre vraiment calamiteux.

Pour terminer ce travail de statistique, il ne me reste plus qu'à signaler le peu de progrès que fait dans notre pays la culture intensive par l'emploi rationnel des engrais artificiels ou minéraux. Les rares tentatives qui se font sous ce rapport, n'ayant pas immédiatement donné les résultats qu'on en attendait, ont amené le découragement, et la pratique routinière a prévalu. L'action incessante des Sociétés d'agriculture et des Comices finira pourtant par triompher de l'esprit de routine et par opérer un changement favorable. L'état de détresse où se trouve l'agriculture fait de ce *desideratum* une impérieuse nécessité.

Un essai d'ensilage de fourrages verts,

par M. DIETZ.

Des essais d'ensilage ont été faits à Rothau, par M. Marschal, l'un en fosse, l'autre en tas à l'air libre, avec de l'herbe de prairie naturelle, en opérant comme cela est indiqué par M. L. Nivière dans le *Journal d'agriculture pratique* du 21 juin 1883. La fosse n'est pas encore ouverte et il n'en sera pas parlé ici.

Le tas a été commencé le 18 juin dernier et a été terminé le 24; il a une longueur de 9^m,50 et une largeur de 4 mètres; on y a mis chaque jour une couche d'herbe. La hauteur était de 6^m,25 au début; par la fermentation et par l'entassement, elle s'est réduite à 2^m,92 et, après une charge de 650 kilogrammes environ, à 1^m,95 au bout de 12 heures. La fermentation pendant l'entassement a produit à plusieurs reprises une température de plus de 45 degrés, à moins de 0^m,40 de la surface.

Le 12 octobre, on a entamé le tas dont la hauteur était réduite à 1^m,48 en moyenne; les bords étaient fortement affaissés et un peu moisis. Le foin était sensiblement altéré : à la surface (à une profondeur de 0^m,10), sur les bords (en haut à une profondeur de 0^m,50, en bas seulement de 0^m30) et au fonds (à 0^m,05 de profondeur); cette partie altérée est brune et même noire et sensiblement chaude. La masse même de la conserve est froide dans toute sa masse apparente, de belle couleur brune verdâtre, a une odeur franchement alcoolique, pénétrante, pas trop désagréable, comme on peut le voir par l'échantillon soumis à la Société. Les animaux ne l'ont pris au début que mêlé d'autres fourrages.

L'on ne peut naturellement encore tirer de conclusions de cet essai.

**Prix de revient du blé. — Influence de la nature
de la semence sur les rendements.**

par M. L. GRANDBAU, directeur de la station agronomique de l'Est.

L'un des motifs les plus fréquemment invoqués, dans ces dernières années, en faveur de l'élévation du droit qui frappe aujourd'hui les blés à leur entrée en France, est tiré du prix de revient de cette céréale. Le langage des agriculteurs des diverses régions peut se résumer de la façon suivante : « Le prix de revient du blé est trop élevé pour qu'en vendant ce grain aux cours actuels nous ne soyons pas en perte; un droit à l'importation empêchera l'étranger de venir faire concurrence à nos produits et les prix de vente, se relevant d'autant, dépasseront notablement le prix de revient. »

La première condition pour s'entendre est de parler la même langue et de se servir des mêmes mots pour exprimer même idée ou même fait. Il nous faut donc examiner tout d'abord si les mots *prix de revient* appliqués d'une façon générale à un produit du sol d'un pays tout entier, voire d'une région,

ont ou peuvent avoir une valeur absolue. Les agriculteurs du Nord, de la Lorraine, de la Corrèze, etc., énoncent-ils la résultante de facteurs identiques lorsqu'ils parlent du *prix de revient du blé*? Lorsque ces divers cultivateurs vendent leur blé sensiblement le même prix, réalisent-ils le même bénéfice ou subissent-ils, suivant les cas, une perte égale? Telle est la première question qui se pose lorsqu'on entend des cultivateurs de régions si différentes parler du prix de revient de leur récolte : question capitale, car, faute de s'entendre sur la valeur des termes qu'on emploie, on est conduit à des interprétations entièrement erronées des faits que ces mots sont censés représenter. Il importe donc de se faire une idée exacte de ce qu'on doit entendre par l'expression « prix de revient du blé ».

On dit et l'on écrit fréquemment que le prix de revient d'un produit agricole est insaisissable, qu'il ne peut se chiffrer même approximativement ; cela est absolument vrai si l'on veut parler d'un prix de revient universel en quelque sorte, c'est-à-dire s'appliquant pour une denrée déterminée à un pays tout entier. Il est impossible évidemment d'assigner un prix de revient unique au blé pour la France, pour l'Angleterre, etc. Bien plus, le prix de revient varie non seulement de pays à pays, de région à région, mais encore de ferme à ferme et même de champ à champ, comme nous le verrons tout à l'heure. Mais il faudrait bien se garder de conclure de là que l'agriculteur est dans l'impossibilité d'établir, pour ses propres récoltes, un prix de revient au moins très approché, sur lequel il pourra baser ses opérations culturales. Nous pensons avec M. Lecouteux ¹ que les éléments fondamentaux du prix de revient peuvent être ramenés à quatre : le prix de la terre ou son loyer, la dépense de main-d'œuvre,

¹ *Le blé, sa culture intensive et extensive*, par E. Lecouteux, professeur d'agriculture au Conservatoire des arts et métiers et à l'Institut national agronomique, in-12. Librairie agricole.

celle des engrais et enfin le rendement de la récolte sur laquelle se répartissent les frais de production. De ces quatre éléments, le facteur dominant se trouve la plupart du temps dans le rendement. C'est, en tout cas, celui sur lequel le cultivateur peut exercer le plus directement son action.

La valeur foncière et locative du sol, le prix de la main-d'œuvre, celui des fumures et le rendement étant essentiellement variables d'un pays ou d'un lieu à un autre, on voit qu'il serait chimérique de vouloir établir un prix de revient unique du quintal de blé. Il ne serait pas moins faux, d'autre part, de prétendre que, dans des conditions déterminées, cette évaluation n'est pas possible.

Dans ce qui va suivre, je vais, par un exemple décisif, mettre en relief la prédominance du rendement, toutes choses égales d'ailleurs, sur le prix de revient du blé. — Les expériences que je vais rapporter devant nous fournir des éléments très utiles pour l'étude de l'accroissement de la production agricole, je crois devoir les exposer avec quelques détails. De concert avec le directeur de la station agronomique de l'Est, M. Thiry, directeur de l'école d'agriculture Mathieu de Dombasle, a institué en 1884, sur le domaine attaché à l'école, des expériences sur l'influence de la nature de la semence sur le rendement du blé : 13 parcelles d'un même champ, variant en superficie de 7 à 20 ares, ont été préparées avec soin etensemencées à l'automne de 1883 avec 13 variétés de blé. Le sol argilo-silcieux, pauvre en éléments nutritifs, a été analysé et m'a donné les teneurs suivantes en principes fertilisants :

Azote pour 100 parties de sol séché à l'air.	0,122
Potasse — —	0,113
Acide phosphorique — —	0,095
Chaux — —	0,112

Afin d'écarter de la discussion le prix du fumier de ferme, nous n'avons donné au sol qu'une fumure minérale présen-

tant au cas particulier, le double avantage d'une composition rigoureusement établie et d'une valeur argent indiscutable, celle du prix d'achat. Le champ d'expérience, très homogène dans ses diverses parties, avait été semé en avoine en 1882 et laissé en jachères en 1883, année pendant laquelle il reçut, avant la semaille, quatre labours et deux hersages. Avant l'hiver, le sol reçut, au moment du dernier labour, 600 kil. (à l'hectare) de phosphate de chaux précipité, à 27 % d'acide phosphorique et coûtant 21 fr. les 100 kil., soit une dépense de 126 fr. à l'hectare. Au printemps de 1884, on sema en couverture 250 kil. de nitrate de soude (à l'hectare), au prix de 32 fr. les 100 kil., soit une dépense de 80 fr. La fumure à l'hectare s'éleva donc à la somme totale de 206 fr. La valeur moyenne de location des terres de cette qualité est d'environ 70 fr. à l'hectare ; la main-d'œuvre (frais de culture et de récolte) est évaluée à 124 fr., soit, au total, 400 fr. à l'hectare. Dans cette culture, une seule condition a varié : la nature de la semence employée. Les rendements en grains ont été les suivants :

Numéros des parcelles.	Nom de la variété de blé.	Rendement en quintaux métriques à l'hectare.	Excédent des autres espèces par rapport au blé Chiddam.
	q. m.	q. m.	q. m.
1.	Blé Chiddam	14.73	—
2.	— Aleph.	16.—	1.27
3.	— White Victoria.	17.87	3.14
4.	— Blé de Haye	18.80	4.07
5.	— Galand.	18.93	4.20
6.	— Poulard (lisse)	19.20	4.47
7.	— Dattel	20.—	5.27
8.	— Golden Dropp	20.30	5.57
9.	— Hunter Wist	21.80	7.07
10.	— Blond de Flandre	23.80	9.07
11.	— d'Australie	23.93	9.20
12.	— Blood Reed	28.—	13.27
13.	— Lamed	29,70	14.97

La nature de la variété de blé a donc, à elle seule, plus que doublé le rendement pour la parcelle 13, la récolte ayant passé de 14 q. m. 73 à 29 q. m. 70. Pour aller au devant de l'objection qu'il s'agit ici de cultures expérimentales sur des surfaces relativement restreintes (7 à 20 ares par parcelle), je citerai les rendements obtenus cette année par MM. Tourtel à Tantonville et à Ormes (Meurthe-et-Moselle), avec des semences provenant des récoltes antérieures de M. Thiry à l'école Donbasle, semées dans un sol argilo-calcaire avec fumier de ferme :

	Quantités de terre emblavée.	Variété de blé	Rendement en grains à l'hectare.
	hectares.		q. m.
Ferme d'Ormes	3.63	blé de pays	18.95
	4.99	— Chiddam	20.57
	12 09	— Golden Dropp. . .	22.75
	7.17	— Blond de Flandre.	20.86
	2.68	— White Victoria . .	24.60
	12.80	— Blood Reed	29.60
	5.97	— Hickling	29.91

L'écart maximum en grande culture, à Tantonville, a été de 10 q. m. 96 à l'hectare. Voilà donc, dans une année dont le rendement moyen, pour la France, a été de 15 hect. 90, soit au maximum 11 q. m. 13 à l'hectare¹, des sols de moyenne qualité qui ont donné des excédents de récoltes variant sur la moyenne de la France de 3 q. m. 60 à 18 q. m. 78, suivant la nature de la semence employée. Il saute aux yeux que parler du prix de revient du blé sans spécifier les

¹ D'après le relevé publié par le *Journal officiel* sur la récolte de 1884, le poids moyen de l'hectolitre serait cette année de 0.63 quintaux, la récolte en blé s'étant élevée à 111,141,845 hectolitres, pesant 84,808,781 quintaux.

lieux et les conditions de culture équivalent absolument à ne rien dire.

Mais revenons au champ d'expériences de Tomblaine et cherchons à établir le prix de revient du blé sur chacune de nos parcelles. Pour nous, le prix de revient sera le quotient de la dépense à l'hectare (diminué de la valeur de la paille correspondant au grain récolté) par le nombre de quintaux de blé obtenus. Nous négligeons les frais généraux et l'impôt pour simplifier nos calculs ; cela est d'ailleurs sans importance pour le but que nous nous proposons, les comparaisons que nous allons faire ayant une base commune. Nous négligerons aussi, pour ne pas compliquer outre mesure le problème, les légères variations dans le poids de la paille, suivant les rendements en grains, et nous admettrons le chiffre très voisin de la réalité de 100 kil. de paille pour 58 kil. de grain récolté.

Enfin nous prendrons pour bases des évaluations argent le prix de 20 fr. 50 par quintal de blé, et de 47 fr. par 1000 kil. de paille, cours moyen de cette semaine sur le marché de la Lorraine.

Le tableau suivant nous fournit tous les éléments nécessaires pour établir le prix de revient du blé récolté sur nos treize parcelles.

N ^{os} .	VARIÉTÉS DE BLÉ.	Grains en quintaux.	Valeur du blé à 20.60 le quintal.	Paille correspondante au grain.	Valeur de la paille récoltée.	Valeur totale de la récolte	Prix de revient du quintal de blé.
		q. m.	Fr.	q. m.	Fr.	Fr.	Fr.
1.	Chiddam	14.73	301.96	25.39	119.33	421.29	19.05
2.	Aleph	16.00	328.00	27.58	129.63	457.63	16.89
3.	White Victoria	17.87	366.33	30.81	144.81	511.14	14.31
4.	Blé de Haye	18.80	385.40	32.41	152.33	537.73	13.17
5.	Galand	18.93	388.06	32.64	153.40	541.46	13.03
6.	Poulard lisse	19.20	398.60	33.10	155.57	549.17	12.73
7.	Dattel	20.00	410.00	34.48	162.05	572.05	11.89
8.	Golden Dropp	20.30	416.15	34.99	164.45	580.60	11.60
9.	Hunter Wist	21.80	446.90	37.58	176.63	623.53	10.24
10.	Blond de Flandre	23.80	487.90	41.03	192.84	680.74	8.70
11.	D'Australie	23.93	490.56	41.26	193.92	684.48	8.61
12.	Blood Red	28.00	574.00	48.27	226.87	800.87	6.18
13.	Lamed.	99.70	608.85	51.20	240.64	849.49	5.36

Nous sommes donc en présence d'un sol de qualité médiocre, mais convenablement fumé et bien cultivé dans lequel, la même année, les rendements à l'hectare présentent un écart de près de quinze quintaux, entraînant une différence dans le prix de revient du blé de 13 fr. 69 c. par quintal, uniquement par la nature de la semence employée.

La dépense pour chaque parcelle étant de 400 fr. à l'hectare, la parcelle n° 1 laisse un bénéfice de 21 fr. 29 c. seulement, c'est-à-dire tout à fait insignifiant et peut-être nul, puisque nous avons négligé de faire entrer en ligne de compte l'impôt et les frais autres que ceux de la culture, de la fumure et de la récolte. La parcelle 5 donne déjà un bénéfice de 141 fr. 66 à l'hectare et la parcelle 13 laisse au cultivateur un excédent de 449 fr. 49 à l'hectare du produit sur la dépense.

Quel peut être, nous le demandons au protectionniste le plus convaincu, l'importance, pour le producteur, d'un droit de 3, 4 ou 5 fr. par quintal à l'importation sur une matière dont le prix de revient varie, dans un même sol, entre 5 fr. 36 c. et 19 fr. 05, c'est-à-dire du triple au quintuple de ce droit? Encore faut-il tenir pour certain que jamais le prix vénal du blé ne s'accroîtra de la quotité du droit de douane.

Les cultivateurs de Meurthe-et-Moselle accusent un rendement moyen à l'hectare de 14 hectolitres cette année, soit onze quintaux : d'après ce chiffre, qui nous paraît au-dessous de la réalité, le prix de revient du quintal, pour une dépense de 400 fr., dont il faut déduire 89 fr. 11 pour la valeur de la paille, ressortirait à 28 fr. 26 et constituerait le cultivateur en perte de 7 fr. 76 par quintal.

On voit par là, quel que soit la part à faire à l'hypothèse dans le calcul qui précède, à quel droit excessif il faudrait recourir, non pas pour rémunérer largement le cultivateur

qui accuse une récolte de 11 quintaux à l'hectare, mais seulement pour équilibrer la dépense et la recette! Ce n'est plus de 5 fr. par quintal qu'il faudrait grever le blé étranger, mais de 10, de 15 fr., plus peut-être, en raison de l'application du droit au dixième tout au plus de la récolte, comme nous l'avons montré précédemment. On ne saurait trop répéter, en effet, la quotité du droit de douane ne relèvera jamais que dans une limite faible le prix vénal du blé indigène. Quel est le législateur qui oserait voter 15 fr. à l'entrée sur le blé? Je ne crois pas m'exposer à un démenti quelconque en affirmant qu'il ne s'en trouve pas un seul au Parlement. Les conclusions qui ressortent des expériences de culture que nous venons de rapporter et des rapprochements qu'ils permettent sont nettes.

1° Le prix de revient du blé, qu'il est toujours possible d'établir très approximativement lorsqu'on a en main les conditions de sa culture, a varié dans le même sol du simple au quadruple par suite des écarts de rendement. Les termes *prix de revient* n'ont donc absolument pas de signification précise lorsqu'ils ne s'appliquent pas à une culture déterminée. Déclarer en bloc les prix de revient trop élevés dans un pays est se payer de mots, puisque, dans un même champ, le seul emploi de telle ou telle semence double la production, pour la même dépense, et fait osciller le prix de revient du quintal entre 5 fr. et 19 fr., soit sensiblement de 1 à 4 ;

2° Un droit à l'entrée sur les blés étrangers ne saurait, sans compromettre sérieusement les conditions d'alimentation d'un pays, fournir au producteur une compensation aux trop faibles rendements obtenus ; bien moins encore lui assurer un écart largement rémunérateur entre le prix de revient et le prix de vente.

3° Le seul remède à la situation déplorable de l'agriculture,

et particulièrement de la culture du blé en France, est l'accroissement notable des rendements. Tous les efforts doivent converger vers ce but.

Ce que nous venons de dire du blé, nous pourrions, par des exemples analogues, l'établir pour les autres céréales.

La nature de la variété employée à la semence n'exerce pas une moindre influence sur les rendements du sol en pommes de terre et en betteraves. Les résultats obtenus cette année à l'école Dombasle vont mettre le fait en évidence.

Parallèlement à la culture du blé, dans le sol dont j'ai fait connaître plus haut la composition, M. Thiry a institué des expériences sur le rendement de la pomme de terre, de la betterave fourragère et de la betterave à sucre.

Pommes de terre. — Le sol a reçu, avant la plantation, trois cultures à la charrue et la fumure suivante, à l'hectare :

500 kil.	chlorure de potassium (à 50 % de potasse), à	
	22 fr. les 100 kil., soit	110 fr.
500 »	superphosphate (à 15 % d'ac. phosphorique), à 16 fr. les 100 kil., soit .	80 »
200 »	sulfate d'ammoniaque (à 20 % d'azote), à 43 fr. les 100 kil., soit	86 »

1200 kil.	engrais minéraux pour la somme de .	276 fr.
-----------	-------------------------------------	---------

Le champ d'expériences, divisé en quinze parcelles, a reçu quinze variétés de pommes de terre ; le tableau ci-dessus indique le nom de la variété, la quantité de la semence employée à l'hectare, les rendements brut et net de chaque parcelle et le produit brut argent, à raison de 3 fr. 50 les 100 kil. de pommes de terre récoltées.

NOMS DES VARIÉTÉS	Quantité de semence à l'hectare	Rendement à l'hectare.	Produit net semence déduite	Valeur argt de la récolte
	kil	kil.	kil.	Fr. C.
1 Vicar of Lalenham	2.300	8.900	6.600	311.50
2 Idaho	3.200	9.700	6.500	339.50
3 Farmer S'Bluch	2.400	16.100	13.700	563.50
4 Van der Veer	3.400	16.300	12.900	570.50
5 Variété de pays	1.400	16.700	15.300	584.50
6 Jancé	2.600	17.400	14.800	609.00
7 Merveille d'Amérique	2.700	17.800	15.100	623.00
8 Champion	2.500	18.500	16.000	647.50
9 Chardon	4.300	19.500	15.200	683.50
10 Forster's Early pratch Blue	4.700	19.600	14.900	686.00
11 Nassen grund	2.700	21.700	19.000	759.50
12 Magnum bonum	1.900	22.100	20.200	773.50
13 Red Skinned flour Ball	3.500	23.300	19.800	815.50
14 Jaune ronde	3.100	23.700	20 600	829.50
15 Richter imperator	3.100	24.300	21.200	847.00

En grande culture, on a obtenu sur le domaine de l'école Dombasle les rendements suivants :

Champion	15,420 kil. à l'hectare.
Chardon	16,131 — —
Magnum bonum	17,830 — —
Red Skinned flour Bal	19,515 — —
Richter imperator	21,230 — —

L'influence de la nature de la semence n'est pas moins sensible, on le voit, avec la pomme de terre qu'avec les céréales. Les rendements obtenus varient du simple au triple et le produit en argent passe de 311 fr. 50 à 847 fr., par la seule différence de la semence employée, le sol et la fumure étant les mêmes pour toutes les parcelles.

Betteraves. — Le champ d'expériences consacré à la betterave, en 1884, a reçu quatre cultures à la charrue et autant de hersages. La semaille a été faite au semoir Smith, à raison de 20 kilogr. de graine à l'hectare. Comme complé-

ment d'une demi-fumure au fumier de ferme (200 quintaux à l'hectare), le champ d'expériences a reçu la fumure minérale suivante :

250 kil. chlorure de potassium, à 50 % de potasse ;
 500 kil. superphosphate, à 16 % acide phosphorique ;
 500 kil. nitrate de soude, à 16 % azote.

Les rendements obtenus ont été les suivants :

1° *Betteraves fourragères :*

Mommouth	55,200 kil.
Disette blanche	55,000 »
Jaune globe	50,900 »
Tankard	47,100 »

2° *Betteraves à sucre :*

Blanche, à collet rose	43,900 k.	à 20 fr.	les 1000 k.	= 878 fr.
Allemande pure . .	40,800 »	—	—	= 816 »
Blanche, collet vert.	37,500 »	—	—	= 750 »
Blanche, collet gris.	36,400 »	—	—	= 728 »
Vilmorin amélioré .	28,000 »	—	—	= 560 »

Ici encore, des variations considérables dans les rendements suivant la nature de la semence, sensibles surtout pour la récolte des betteraves à sucre, les quatre variétés de betteraves fourragères ayant été choisies en vue d'autres essais parmi les meilleures variétés connues.

Les betteraves sucrières ont donné 28 tonnes et 43,9 tonnes à l'hectare, soit un écart de 17 tonnes environ et une différence en argent de 318 fr. à l'hectare.

Je ne l'ai point dit jusqu'ici, mais tout lecteur au courant de la culture l'a deviné, l'exploitation de l'école Dombasle est aux mains d'un praticien consommé. Son habile directeur, M. H. Thiry, sait que l'une des premières conditions des

hauts rendements réside dans le travail du sol, son extrême propreté et sa mise en valeur autant par les opérations de culture proprement dites que par la fumure. Des exemples comme ceux que je viens de rapporter ne sauraient manquer de donner leurs fruits : les jeunes gens, au sortir de l'école Dombasle, porteront, dans les exploitations qu'ils sont appelés à diriger, l'expérience acquise *de visu* que la production du sol est loin d'atteindre en moyenne, dans notre pays, ce qu'on en peut attendre.

Nous venons de voir l'influence décisive exercée sur le rendement de la terre par la qualité des semences qu'on lui confie. L'examen des résultats obtenus, avec la même semence, sous l'action des diverses fumures pourrait nous montrer combien de ce côté aussi l'agriculteur instruit peut accroître ses rendements.

En attendant, il se dégage nettement, je le crois, de ce qui précède, une vérité importante, à savoir qu'aucun droit de douane ne peut entrer en ligne de compte avec les résultats à attendre d'un accroissement notable et très possible de la production agricole en France.

L'agriculture et les prairies de la Haute-Vienne

par M. J. BARRAL.

Un volume considérable, un des derniers travaux de J. Barral, vient d'être publié à ce sujet par le ministre de l'agriculture de France. Il contient des renseignements du plus haut intérêt sur une province où l'on mourait de faim, il y a cent ans, et où les populations jouissent aujourd'hui d'une aisance relative. Du dernier rang qu'il occupait à la fin du siècle dernier, le département de la Haute-Vienne est monté au premier rang dès le milieu du dix-neuvième siècle pour plusieurs productions agricoles ; il était le moins peuplé des départements, il est maintenant dans la moyenne.

En première ligne il faut citer les irrigations qui ont été créées dans le département depuis 40 ans et qui se font aujourd'hui sur plus de 100,000 hectares. Chose digne de remarque ! elles sont dues presque entièrement à l'initiative individuelle et ont été exécutées sans aucun secours, sans aucune participation de l'État, car on ne trouve pas plus de 600 à 700 hectares irrigués par les travaux des ponts et chaussées. Les irrigations se font au moyen de la captation des sources, de l'emploi des petits ruisseaux, de l'emmagasinement des eaux pluviales dans de nombreux réservoirs appelés des *pêcheries* par les cultivateurs limousins. Chacun s'est mis et se met encore à l'œuvre, tant est grande la confiance du cultivateur dans l'action de l'eau pour la production de l'herbe.

Les herbages créés sont d'ailleurs fécondés par l'emploi de nombreux engrais ; le fumier et les purins s'en vont par partie aux prairies, et ne sont pas exclusivement réservés comme ailleurs aux cultures des céréales ; après avoir eu recours d'abord exclusivement au marnage et au chaulage pour la terre en labour, on répand en outre sur les prés des phosphates depuis quelques années. Le foin produit fournit souvent un rendement plus élevé, ainsi de même que sa qualité est considérablement accrue.

Pour mettre ce dernier résultat en évidence, Barral a entrepris l'analyse d'un grand nombre de foins de la Haute-Vienne. Il a établi la composition chimique de 41 fourrages, récoltés dans les circonstances les plus diverses ; la richesse moyenne en est plus élevée que celle adoptée pour les bons foins du reste de la France. Ce travail de laboratoire a exigé beaucoup de temps. Les principales conséquences sont que, non seulement, la qualité d'un fourrage dépend de la nature des herbes qui constituent la prairie, mais que cette qualité peut encore varier sur le même sol et avec les mêmes plantes du simple au quadruple, selon qu'on a fourni à la végétation, outre de l'eau par l'irrigation, des engrais complémentaires en

proportions suffisantes et appropriées à la nature des terrains. Si les éleveurs limousins tirent un parti remarquable du bétail qui fait leur prospérité, c'est qu'ils ont amélioré la qualité en même temps qu'augmenté la quantité de la nourriture de leurs animaux.

Le système de culture qui domine dans la Haute-Vienne est le métayage qui a mis le Limousin à l'abri de la crise causée ailleurs par l'élévation du taux des salaires. A côté de l'augmentation de la production fourragère, toutes les autres récoltes ont progressé, à cause du fumier de ferme accru dans de grandes proportions, et le Limousin est devenu un pays d'exportation pour les grains comme pour le bétail. La création de voies de communication nombreuses, permettant l'accès de tous les grands centres de consommation intérieurs et des ports de mer, a été une des conditions essentielles de la transformation de la contrée.

Il est juste de reconnaître que les métayers sont aidés par des propriétaires actifs et intelligents qui s'occupent de leurs domaines, avançant le capital nécessaire pour l'acquisition des engrais, des machines et du bétail. L'exemple du Limousin contribue à démontrer que les progrès ne sont véritables et durables en agriculture qu'autant que les propriétaires s'occupent intelligemment de leurs domaines et aident les métayers ou les fermiers.

GLANES.

De l'augmentation du rendement du froment.

Avec une moyenne de rendement du froment de moins de 20 hectolitres à l'hectare, le cultivateur ne payera jamais ses frais ; il faut donc produire plus et pour cela employer de meilleurs procédés culturaux. Le choix seul de certaines variétés de bonnes semences peut élever le rendement de

plusieurs hectolitres à l'hectare, les autres moyens culturaux restant les mêmes.

Il fait bon de noter aussi les observations de M. Raimond, agriculteur à Nemours (Seine-et-Marne), qui sème un mélange de trois variétés de blés : blé bleu, blé de Bordeaux et blé Chiddam, et qui obtient des rendements beaucoup plus élevés qu'en semant ces variétés isolément. Il y a là une indication utile pour les cultivateurs et, comme le fait remarquer M. Tisserand, ces résultats sont analogues à ceux qu'on obtient dans la culture en méteil.

Dénaturation des sucres servant aux vendanges.

Le Comité consultatif des arts et manufactures de France a été saisi, par une lettre du ministre des finances, de l'examen d'un procédé propre à dénaturer les sucres destinés au sucrage des vendanges, afin d'obtenir réduction des droits. Ce Comité a, sur le rapport de M. Aimé Gérard, approuvé ce procédé, qui consiste à arroser le sucre avec du moût de raisin, à raison d'un hectolitre versé sur 100 kilogrammes de sucre. L'opération devra se faire sous les yeux de la régie, et le vigneron emploiera ensuite le sucre dénaturé comme cela lui plaira.

Les gîtes phosphatés en France.

Dans sa séance du 17 novembre, l'Académie des sciences a reçu une intéressante communication de M. Paul de Gasparin sur les gîtes phosphatés dans la région du sud-est de la France. Dans cette note, l'éminent chimiste s'occupe spécialement de l'origine de l'acide phosphorique accumulé dans les fossiles et les coprolithes du gault. Pour lui, l'hypothèse la plus plausible est celle qui attribuerait l'accumulation de l'acide phosphorique dans les fossiles à une filtration prolongée d'eau contenant des phosphates solubles à travers un

calcaire poreux rencontrant là une place d'élection pour la fixation de l'acide phosphorique. Quant à l'origine des eaux phosphatées, il estime qu'il faut la rapporter aux convulsions volcaniques des massifs montagneux; pour les gîtes de la rive droite du Rhône, c'est des montagnes des Cévennes que ces eaux auraient pu sortir.

La reprise de la garance.

Dans une récente séance de la Société d'agriculture et d'horticulture de Vaucluse, M. de l'Espine, président de cette association, a parlé de la possibilité de la reprise de la culture de la garance.

Tout le monde sait qu'autrefois cette culture était une des principales causes de la prospérité du département de Vaucluse et qu'elle y fut abandonnée principalement par suite de l'invention de procédés chimiques, où l'on fabriquait artificiellement le principe colorant de la garance, l'alizarine. Aujourd'hui, après plusieurs années d'expériences, on semble avoir constaté que l'alizarine ne remplace pas tout à fait la garance et qu'il faut revenir à l'emploi de la garance naturelle ou de ses extraits pour l'impression des toiles peintes et surtout pour la teinture des draps. Depuis environ douze ans, c'est à peine si les docks du département, qui étaient encombrés de marchandises en livraient, de temps à autre une petite quantité au prix de 10 fr. les 100 kilogrammes; actuellement, c'est à raison de 25 fr. et même de 30 fr. que les livraisons s'effectuent, et malgré cette hausse inattendue dans le prix, les demandes d'achat paraissent se multiplier chaque jour davantage. C'est en grande partie de l'Angleterre, de la Hollande et de l'Italie que ces demandes se produisent; c'est la garance des Paluds qu'on demande surtout; si cette culture n'y produira plus les avantages d'autrefois, au moins promet-elle de donner de nouveau un revenu.

Les Engrais artificiels.

Tandis que chez nous il n'y a que quelques agronomes qui usent régulièrement des engrais artificiels et qu'on en est encore trop généralement à la question des études et de recommandation aux classes agricoles proprement dites, en Angleterre la cause des engrais chimiques est toute gagnée et leur emploi est général.

C'est ce qui ressort des très intéressantes observations présentées par M. F.-J. Cocke (de Flitcham Abby) à la Chambre d'agriculture de Norfolk.

Après avoir rappelé les grands services rendus à la science agricole appliquée par les fermes modèles de Rothamstead et de Woburn, M. Cooke constate deux choses : la première qu'il s'en est suivi une conviction générale sur les avantages de l'emploi des engrais chimiques ; la seconde que les fabricants de ces sortes d'engrais se sont empressés de mettre en vente un certain nombre de mélanges décorés de noms d'engrais spéciaux, engrais pour le blé, engrais pour l'avoine, engrais pour l'orge, pour le sainfoin, pour le trèfle, etc.

L'agriculteur prudent doit bien se garder de se laisser prendre à ces formules. Car il ne suffit pas que le mélange soit composé d'éléments qui conviennent à la plante que l'on vise. Il faut encore qu'il convienne au sol qui doit le digérer.

M. Cooke déconseille l'emploi de ces prétendus engrais spéciaux, parce qu'il y a peu de probabilité que ces formules concordent avec ce qu'exige la nature du sol qui doit être traité, et parce que, si par hasard il s'en présentait une qui fût convenable, il y aurait plus d'avantage à en acheter les ingrédients séparément, vu qu'on les aurait à meilleur marché.

S'il y a, dit M. Cooke, une substance indispensable à un engrais destiné au blé, c'est l'azote. Et c'est justement celle

dont ces engrais composés sont les plus pauvres, comparative-
ment aux autres ingrédients. L'azote est souvent le seul
engrais dont nous ayons besoin. Et alors, en l'achetant dans
un engrais composé, nous avons le double désavantage de le
payer plus cher qu'isolé, et de payer d'autres substances qui
nous sont inutiles.

Ce que conseille donc M. Cooke, c'est d'acheter séparé-
ment les quatre éléments constitutifs de la vie des plantes,
l'azote, le phosphate de chaux, la potasse et la chaux.

L'azote peut être acheté facilement et à bon compte comme
nitrate de soude ou sulfate d'ammoniaque.

Les os dissous, les cropolithes et autres phosphates miné-
raux, fournissent maintenant le phosphate et le superphos-
phate de chaux dans des conditions parfaites et à des prix
bien réduits sur ce qu'ils étaient il y a quelques années.

Pour la chaux, on trouve partout des fours à sa portée; on
peut aussi l'acheter sous forme de plâtre.

Quant à la potasse, elle est vendue dans le commerce sous
la forme de sulfate de potasse, de nitrate de potasse et de
chlorure de potassium: cette dernière forme est en général
la meilleur marché et la plus profitable.

« J'ai, dit M. Cooke, fait une provision d'engrais séparé-
ment, et pour me rendre compte de leur action, je les ai ré-
pandus isolément. C'est ainsi que j'ai appris la grande valeur
de la potasse pour mes orges, mes racines et mes sainfoins.
J'ai doublé ma récolte de ce dernier fourrage cet été par une
distribution de potasse qui ne m'a pas coûté plus de
8 shillings par acre (10 fr.). Mais j'ai encore beaucoup à
apprendre sur les diverses applications que j'en peux faire.
Pour être parfaitement édifié, il me faudra plusieurs années
de patiente expérience. Ce que j'ai pu constater déjà, c'est
que je puis la répandre pendant la saison des pluies d'hiver,
parce qu'elle ne sera pas lavée comme le sont les engrais
azotés, et qu'elle doit être semée de façon à être rendue

suffisamment soluble pour le moment de la croissance des plantes. »

La conclusion que l'on peut tirer de l'étude de M. Cooke, c'est que l'agriculteur ne doit pas seulement prendre conseil de la chimie pour apprécier les engrais artificiels, qu'il doit encore et surtout se familiariser avec la nature de ses terres, entrer pour ainsi dire dans l'intimité de chaque champ et se rendre soigneusement compte de la façon dont se comporte chaque engrais, sur chaque nature de sol, en vue d'une récolte déterminée.

La culture continue du froment,

par MM. LAWES et GILBERT.

Dans le *Journal de la Société royale d'agriculture d'Angleterre*, dont la deuxième partie pour 1884 vient de paraître, se trouve une étude de MM. Lawes et Gilbert sur les résultats de la culture continue du froment sur les mêmes champs à Rothamsted, de 1864 à 1884. Voici les conclusions du mémoire de ces savants chimistes :

Sol. — 1. Un sol qui, dans les conditions ordinaires de la culture, aurait reçu des engrais avant qu'on lui demandât une récolte, a produit 40 récoltes successives de froment, dont la moyenne est de 12 hectol. 25 par hectare, par sa seule fertilité primordiale.

2. Au commencement de l'expérience, le sol renfermait une grande quantité d'azote organique provenant des débris de la végétation antérieure, il contenait aussi une grande quantité d'aliments minéraux des plantes.

3. Chaque année, une certaine proportion de l'azote organique a été nitrifiée par les organismes existant dans le sol.

4. Une partie des nitrates formés a été employée dans la végétation de la récolte de froment; une partie a été lavée dans le sol, ou perdue d'autre façon.

5. La perte d'acide nitrique est plus grande dans les saisons humides, et la proportion absorbée par la récolte est en conséquence plus faible. Les saisons sèches seraient ainsi favorables à la production de fortes récoltes de froment.

6. Le stock de la fertilité du sol sous forme d'azote organique a été considérablement réduit durant les quarante années d'expériences : la proportion de cette réduction a été déterminée par les analyses du sol faites à diverses époques. Le stock de la potasse et de l'acide phosphorique a été aussi largement réduit.

7. Malgré la diminution dans la fertilité du sol, on pourrait cependant obtenir encore des récoltes de froment pendant une très longue période ; toutefois, le produit deviendrait, avec le temps, plus faible qu'il ne l'a été jusqu'ici.

Engrais. — 8. Les engrais minéraux employés seuls ont assuré une récolte beaucoup plus abondante que sur la terre qui n'a pas reçu d'engrais.

9. Les engrais contenant seulement de l'acide nitrique ou des composés azotés facilement nitrifiables ont accru considérablement la récolte.

10. Le sol contenait un stock d'éléments minéraux que la récolte de froment a été impuissante à épuiser, comparativement à l'insuffisance de l'azote sous forme utile.

11. Les engrais contenant de la potasse, de l'acide phosphorique, de l'ammoniaque ou des nitrates, paraissent propres à assuser de fortes récoltes continues de froment.

12. Un poids donné d'azote nitrique a amené une plus vigoureuse végétation du froment que le même poids d'azote ammoniacal.

13. La quantité d'azote fournie par les engrais dépasse toujours beaucoup celle que l'on rencontre dans l'accroissement de la récolte.

14. Au delà d'une certaine limite de production, chaque accroissement de récolte demande proportionnellement une

plus grande quantité d'engrais. Quand le prix du grain est élevé, les récoltes très abondantes donnent ainsi plus de profit que lorsque le prix du grain est bas.

15. Quand on applique du fumier de ferme au blé, on doit appliquer une quantité d'azote considérablement plus grande pour obtenir un accroissement donné de récolte, d'autant plus que tout l'azote contenu dans le fumier n'est pas sous une forme active.

16. Un poids donné d'azote, sous forme d'acide nitrique, produira un plus grand accroissement dans la récolte qu'un même poids d'azote dans le fumier ; mais l'influence du nitrate sur les récoltes suivantes sera beaucoup plus faible.

17. Il ne ressort pas des expériences que l'effet total utile de l'azote soit plus grand dans un de ces engrais que dans un autre.

Engrais non épuisés. — 18. En l'absence de végétation, ou lorsqu'on les applique aux cultures au delà de leurs besoins, la potasse et l'acide phosphorique forment avec le sol des composés insolubles, et restent utilisables pour les récoltes futures.

19. En l'absence de végétation, ou lorsqu'on les applique aux cultures au delà de leurs besoins, les nitrates et les sels ammoniacaux ne paraissent pas former avec le sol de composés permanents, mais au contraire sont facilement lavés par les pluies ou perdus d'autre façon.

20. L'application d'une plus grande proportion d'azote nitrique ou ammoniacal que la récolte ne peut en utiliser comparativement à ses besoins en principes minéraux, ne paraît pas mettre obstacle à la nitrification de l'azote organique du sol.

21. La proportion d'azote dans le sol peut être réduite, quoique l'on ajoute annuellement une quantité d'azote supérieure à celle enlevée par les récoltes.

22. Après l'enlèvement de fortes récoltes de froment

obtenues par l'emploi de nitrates ou de sels d'ammoniaque accompagnés d'engrais minéraux, le sol ne paraît ni avoir gagné ni avoir perdu de sa fertilité. La nitrification des matières organiques du sol a pu se faire comme d'habitude, mais la perte a été compensée par la quantité d'azote provenant des débris et des racines des fortes récoltes obtenues antérieurement.

23. Dans le cas de l'emploi continu du fumier de ferme, l'accumulation de fertilité non épuisée devient très grande, et l'enlèvement par les récoltes des substances accumulées demanderait une longue série d'années.

24. Le fumier appliqué suivant les procédés ordinaires de la culture n'est entièrement épuisé qu'après un nombre considérable d'années écoulées depuis sa première application. »

En publiant ce nouveau mémoire, MM. Lawes et Gilbert ont mis, une fois de plus, à la portée de tous les agriculteurs les résultats d'expériences qui ont désormais une durée de plus de quarante années.

Observations sur les assolements,

par M. DEHÉRAIN.

Parmi les questions à l'ordre du jour, une des plus importantes est incontestablement celle qui a trait à la transformation générale de nos systèmes de culture, à la substitution, dans une large mesure, de la production fourragère à la production des céréales.

Quelles que soient les plaintes auxquelles a donné lieu, dans ces dernières années, l'importation d'une certaine quantité de bétail étranger, il n'en reste pas moins acquis qu'actuellement la production du bétail est plus avantageuse que celle du blé, et l'on peut prévoir qu'elle se développera rapidement, sinon partout, au moins dans toute les situations

où la nature du sol et la constitution de la propriété n'y mettront point obstacle.

C'est à ce point de vue que s'est placé M. Dehérain dans l'Étude sur les assolements qu'il vient de publier dans les *Annales agronomiques*. Il fait justement observer que la création des prairies permanentes n'est pas possible partout, et que, même dans les pays à betteraves, dont il s'occupe plus particulièrement, les ressources des engraisseurs sont singulièrement diminuées depuis que l'extraction du sucre se fait par les procédés de diffusion.

Même dans ces situations, et à plus forte raison partout ailleurs, on sera donc nécessairement conduit à donner aux cultures fourragères annuelles une plus grande importance.

M. Dehérain repousse, comme présentant de grands inconvénients, le système pratiqué en ce moment en Allemagne, et qui consiste à semer le blé en tête de l'assolement, en lui appliquant une forte fumure. Il croit que l'on devra continuer à donner le fumier à une plante sarclée, qui sera une plante fourragère.

Cette plante fourragère pourra être, suivant les régions et les besoins de la culture, du maïs-fourrage, des choux, des féverolles, des navets, etc.; en seconde année viendrait le blé; puis des betteraves à sucre (que l'on pourrait remplacer, dans d'autres régions, par des betteraves fourragères, des carottes, des pommes de terre, etc.); puis de l'avoine, du trèfle, du blé ou de l'avoine, et enfin des pommes de terre.

Voici, au reste, le tableau complet de cet assolement, tel que le présente M. Dehérain, avec les doses d'engrais qu'il lui semble utile d'appliquer pendant le cours de la rotation :

1^{re} année. Plantes fourragères. — Maïs-fourrage; Choux; Féverolles; Navets : 30,000 kil. de fumier.

2^e année. Blé. — 5 à 10,000 kg. de fumier : 200 kg. azotate de soude.

3^e année. Betteraves. — 20,000 kg. de fumier: 200 kg. azotate de soude: phosphates, s'il y a lieu.

4^e année. Avoine et trèfle. — 5 à 10,000 kg. de fumier: 200 kg. azotate de soude.

5^e année. Trèfle. — Sans fumure.

6^e année. Blé ou avoine. — Sans fumure.

7^e année. Pommes de terre. — Sans fumure.

M. Dehérain termine par cette observation: «qu'en additionnant le fumier d'azotate de soude, on obtient sur le blé, l'avoine et les betteraves, des récoltes bien supérieures à celles que donnent le fumier employé seul ou les engrais chimiques sans fumier, sans que, cependant, cette fumure atteigne un prix élevé.»

Bien que les observations de M. Dehérain s'appliquent plus spécialement à la région du Nord, nous croyons qu'on en peut faire son profit un peu partout, et c'est pourquoi nous avons cru devoir les analyser ici, en regrettant que le cadre de notre journal ne nous permette pas de reproduire ce travail en entier.

(*La Semaine agricole.*)

Ausdehnung des Gerstenbaues in den Vereinigten Staaten.

Aus Newyork wird berichtet, der Statistiker des landw. Departements in Washington sei der Ansicht, daß in den Vereinigten Staaten zu viel Weizen gebaut werde. Er hebt hervor, daß es klüger sei, weniger Weizen und mehr von anderen Getreidearten zu bauen, und bemerkt: „Wir cultiviren jetzt zwölf Millionen Acres Weizen mehr als für den inländischen Bedarf nöthig ist. Der Ueberschuß muß an das Ausland verkauft werden. Man sollte hier mehr Gerste pflanzen, denn von dieser Getreideart müssen die Vereinigten Staaten immer noch den siebenten Theil dessen, was das Land selbst verbraucht einführen.“

Emploi du sulfate de cuivre contre le mildew des vignes.

L'immunité contre le *mildiou* (*peronospora viticola*) des vignes palissées sur des échelas nouvellement trempés dans une solution de sulfate de cuivre, paraissant incontestable, M. le ministre de l'agriculture de France a envoyé récemment la circulaire suivante aux professeurs départementaux d'agriculture :

Monsieur,

« On a constaté dans les vignobles de Bourgogne que les pieds de vigne maintenus par des échelas neufs, fraîchement injectés au sulfate de cuivre, étaient préservés des atteintes du mildew, alors que les vignes voisines supportées par des tuteurs anciens étaient attaquées par cette cryptogame, qu'elles avaient perdu prématurément leurs feuilles et n'avaient donné qu'une maigre récolte d'un vin pauvre en alcool. Ce fait a été d'autant plus facile à remarquer qu'il a été constaté sur des pieds de vigne isolés.

« Quelle que soit l'explication de l'immunité acquise par les vignes échalassées avec des tuteurs neufs injectés au sulfate de cuivre, il pourrait y avoir, dans la constatation de cette immunité, des indications précieuses, qui permettraient de trouver un moyen de détruire le mildew et de préserver notre vignoble des pertes considérables qu'il a déjà essuyées du fait de l'invasion de la cryptogame en question.

« Il est peu probable, d'après certaines observations, que la partie du tuteur injecté, exposée à l'air, ait eu de l'action sur le mildew, il semble que c'est la partie enfoncée sous terre qui a agi.

« Quoi qu'il en soit et à quelque cause qu'on doive attribuer le résultat constaté, l'importance du fait en lui-même ne saurait vous échapper, et j'appelle toute votre attention sur les applications et les recherches qu'il y a lieu de provoquer.

« Si dans votre département, les vignes ne sont pas supportées par des tuteurs, on pourrait expérimenter l'emploi de brindilles de bois ou de sarments de vigne trempés dans un bain de sulfate de cuivre et mis en terre au pied des ceps.

« Je compte d'ailleurs sur votre zèle pour faire connaître le fait signalé plus haut et provoquer des essais dont je vous serai obligé de me faire connaître ultérieurement les résultats.

« Recevez, etc.

Le Ministre de l'agriculture : J. MÉLINE. »

BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

en 1884.

Président	MM. ROD. DE TÜRKHEIM.
Vice-présidents	} MUSCULUS.
	} J. SENGENWALD.
Secrétaire général	A. ZÜNDEL.
Secrétaires adjoints	} JEHL.
	} CARRIÈRE.
Trésorier	J. WAGNER.
Bibliothécaire	F. SCHOTT.
Conservateur	G. ZEYSSOLFF.

En même temps que les membres du bureau, sont délégués à la Commission d'initiative et de rédaction:

MM. C. BODENHEIMER.
KREISS.
CH. KUHF.
SCHWARTZ.
PH. WERHELIN.

Agent aux écritures: M. SCHWEIGELMUSER, rue des Chanvriers, 1.

Appareteur: M. MARTIN MATHIEU, rue de l'Écrevisse, 15.

LISTE

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

MEMBRES ORDINAIRES

MM.	ANNÉE d'admiss.
1 JULES SENGENWALD, président de la Chambre de commerce à Strasbourg.	1843
2 COULAUX, propriétaire au Klingenthal.	1846
3 MARTIN MULLER, propriétaire-arboriculteur à Strasbourg.	1852
4 LOUIS PASQUAY, directeur des Haras à Strasbourg	1866
5 ALFRED RENOARD DE BUSSIERRE, propriétaire à la Robertsau	1866
6 RODOLPHE DE TÜRKHEIM, ingénieur civil, à Strasbourg.	—
7 HENRI APPREDERIS, propriétaire à Marlenheim.	1867
8 EUGÈNE HECHT, propriétaire à Strasbourg.	—
9 CH. L. KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
10 CHARLES ESINGER, propriétaire à Strasbourg.	—
11 OTHON SEIB, manufacturier à la Robertsau.	—
12 EUGÈNE DE DIETRICH, agronome à Niederbronn.	1868
13 SCHANTÉ, pharmacien à Strasbourg.	1869
14 BLUM-AUSCHER, banquier à Strasbourg.	—
15 WAGNER, propriétaire, route du Polygone, 49, à Strasbourg.	—
16 FRÉDÉRIC ROHRIG, professeur à l'École de commerce de Bordeaux	—
17 CAMILLE PETRI, directeur des mines à Bouxwiller.	1872
18 FRANÇOIS SCHATTENMANN, directeur des mines à Bouxwiller.	—
19 FRITZ PETRI, notaire à Soultz-sous-Forêts.	—
20 FRANÇOIS-JOSEPH FIX, propriétaire à Behlenheim	—
21 GUSTAVE ZEYSSOLFF, docteur en médecine à Strasbourg.	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
22 HUEBER, architecte à Strasbourg.	1872
23 HUMMEL, propriétaire à Strasbourg.	—
24 PHIL. WÖEHLIN, propriétaire à Strasbourg.	—
25 WEBER, propriétaire à Oberhausbergen.	—
26 JULES HEIM, négociant à Strasbourg.	—
27 AUGUSTE KUEFF, négociant à Strasbourg.	—
28 BARTH, négociant, hors la porte de l'Hôpital, à Stras- bourg.	—
29 JEAN NORTÉ, directeur du Crédit foncier d'Alsace-Lorraine à Strasbourg.	—
30 BRAUER, directeur de l'usine de Graffenstaden.	—
31 BREITHAUP, pharmacien-chimiste à Strasbourg.	—
32 ZÜNDEL, vétérinaire supérieur d'Alsace-Lorraine à Stras- bourg.	—
33 LOUIS HATT, brasseur à Schiltigheim.	—
34 ALFRED WALTHER, fabricant de malt à Strasbourg.	—
35 BENJAMIN LÉVY, propriétaire à Strasbourg.	—
36 ZABERN, négociant à Strasbourg.	—
37 JULES SCHALLER, fabricant de tabacs à Strasbourg.	1873
38 GABRIEL BLUM, banquier à Strasbourg.	—
39 RODOLPHE SENGENWALD, négociant à Strasbourg.	—
40 AUGUSTE KRETSCHMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
41 VICTOR NESSMANN, propriétaire à Strasbourg.	—
42 HUGUES ZOHN DE BULACH, propriétaire à Osthansen.	—
43 MOYAU, propriétaire à Benfeld.	1875
44 TRAUT, ancien conseiller de préfecture, président du tribunal civil à Strasbourg.	—
45 IMLIN, vétérinaire d'arrondissement à Strasbourg.	—
46 D ^r DE BARY, professeur à l'Université de Strasbourg.	—
47 LAURENT SCHNEIDER, brasseur à Strasbourg.	—
48 JEAN BURGER, brasseur à Strasbourg.	—
49 FRITSCH, ancien maire à Goxwiller.	—
50 LOUIS HATT, malteur, rue des Glacières, à Strasbourg.	—
51 BERGMANN, fabricant de tabacs à Strasbourg.	—
52 R. DE BANCALIS, propriétaire à Gerstheim.	—
53 JONATHAN GÖTZ, propriétaire à Schiltigheim.	1876
54 PHILIPPE EHRHARDT, idem.	—
55 MICHEL LOBSTEIN fils, adjoint à Wolfisheim.	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
56 PFRIMMER, propriétaire à Olwisheim	1876
57 AUG. EHRHARDT, brasseur à Strasbourg (au <i>Pêcheur</i>) . .	—
58 JEAN BASTIAN, adjoint à Vendenheim	1877
59 MILTENBERGER, propriétaire à Benfeld	—
60 AUGUSTE HATT, fabricant de malt à Strasbourg	—
61 DR VOGEL, secrétaire des comices de la Basse-Alsace. . .	—
62 JACQUES KABLE, député au Reichstag, à Strasbourg . . .	—
63 DR WÖHRLIN, médecin à la Robertsau	—
64 BESSWILLWALD, brasseur à Strasbourg	—
65 KENIG, chef de comptabilité à Kœnigshoffen.	—
66 LOUIS COUSTANT, propriétaire à Hochfelden	—
67 DR GOLDSCHMIDT, médecin à Strasbourg	—
68 MUSCULUS, pharmacien à l'hôpital de Strasbourg.	—
69 CHARLES SCHÜTZENBERGER, brasseur à Schiltigheim . . .	—
70 BENJAMIN KUGLER, propriétaire à Strasbourg	—
71 KLINGHAMMER, fabricant de tuiles à Strasbourg	—
72 CHARLES GETZ, vétérinaire à Brumath	—
73 MICHEL NORTH, propriétaire à Hohfrankenheim	—
74 BARON FLORENT CHARPENTIER, à Walbourg.	—
75 ÉMILE EHRHARDT, brasseur à Schiltigheim.	—
76 REEB, pharmacien à Strasbourg	—
77 VICTOR LÉHL, fabricant de bougies à la Robertsau . . .	—
78 EUGÈNE SCHWARTZ, ancien brasseur à Strasbourg.	1878
79 CONSTANT HEISER, professeur de gymnastique, rue des Martyrs, 34, à Paris	—
80 CAMILLE JEHL, pharmacien à Strasbourg	—
81 CAMILLE BINDER, pharmacien à Strasbourg	—
82 ROGER PICQUART, propriétaire à Strasbourg	—
83 GUSTAVE DENGELER, vétérinaire à Schlestadt	—
84 CHARLES-VICTOR HOLTZAPFEL, notaire à Strasbourg . . .	—
85 CHARLES BOSSERT, fabricant à Barr	—
86 CH. ED. HODEL, horticulteur à Holtzheim	—
87 A. NICOT, entrepreneur de travaux d'asphalte à Strasbourg.	—
88 G. FISCHBACH, rédacteur en chef du <i>Journal d'Alsace</i> à Strasbourg	—
89 PHILIPPE RIFF, propriétaire à Bischheim	—
90 MORITZ, docteur en médecine à Pfaffenhoffen	—
91 ALLONAS, notaire à Strasbourg.	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
92 THÉODORE KAMPMANN, propriétaire à Strasbourg	1878
93 CH. PH. BORHAUER, vétérinaire à Bläsheim	—
94 MICHEL LOBSTEIN, maire à Mittelhausbergen	—
95 D ^r KÜHNER, médecin à Wolfisheim	—
96 PHILIPPE JUNG, meunier à Eckbolsheim	—
97 ERNEST AUFSCHLAGER, négociant à Strasbourg	1879
98 ADAM STEPHAN, brasseur à Koenigshoffen	—
99 ADRIEN NICKLÈS, pharmacien à Benfeld.	—
100 VALENTIN ROTH, propriétaire à Lampertheim.	—
101 BRUGÈRE, entrepreneur de cimenterie à Strasbourg.	—
102 EDOUARD KÄHLER, propriétaire à la Robertsau	—
103 LÉON CARRIÈRE, entrepreneur à Strasbourg	—
104 ALFRED RAFF, marchand de bois au Neudorf.	—
105 PRIEUR, brasseur à Strasbourg	—
106 FRÉDÉRIC SCHOTT, ancien pharmacien à Strasbourg	—
107 DANIEL WILHELM, propriétaire à Strasbourg	1880
108 JACQUES WEHRUNG, notaire à Drulingen	—
109 THÉODORE FREY, propriétaire à Niederbronn	—
110 JEAN KIEHER, manufacturier à Walbach	—
111 GIRARD, pharmacien à Labroque.	—
112 LÉON MARTHA, fabricant à Kehl	—
113 CONSTANT BODENHEIMER, rédacteur du <i>Journal d'Alsace</i>	—
114 EUGÈNE BUSCH, brasseur à Gerstheim	—
115 AUGUSTE SCHMIDT, notaire à Barr	1881
116 AUGUSTE KÖNIG, au Neudorf, route de Colmar	—
117 ADOLPHE FRÜHINSHOLZ, tonnelier à Schiltigheim.	—
118 CHARLES FRÜHINSHOLZ id.	—
119 AUGUSTE BRION, entrepreneur à Strasbourg.	—
120 MICHEL LOBSTEIN, dit Mühlhans, à Lampertheim	—
121 SCHOTT, brasseur à la <i>Chaine</i> , à Strasbourg.	—
122 ADOLPHE BEYER, architecte à Strasbourg.	—
123 CHARLES-FRÉDÉRIC BINDER, à Soultz-sous-Forêts	—
124 HENRI OSCHWALD, manufacturier à Fouday.	—
125 ALFRED DIETERLEN, manufacturier à Rothau	—
126 GUILLAUME SCHWEITZER, pharmacien à Strasbourg	—
127 EDOUARD SCHMITT, directeur du gaz à Rothau	—
128 MATHIAS-PHILIPPE OBRECHT, agronome à Horboung	—
129 ERNEST KÜHNER, marchand de fer à Soultz-sous-Forêts	—

MM.	ANNÉE d'admission.
130 MICHEL ROTT, propriétaire à Wissembourg	1881
131 VICTOR VOLPERT, propriétaire à Wissembourg	—
132 JULES SCHLUMBERGER, propriétaire à Guebwiller	—
133 CAMILLE BOURLET, ingénieur à Graffenstaden.	—
134 KOCH, brasseur à Bischheim	—
135 JACQUES KLEIN fils, architecte à Strasbourg	1882
136 THÉODORE KRÄMER, chef de comptabilité de la <i>Brasserie d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim	—
137 LAURENT FISCHER, propriétaire à Mittelschœffolsheim	—
138 MICHEL WALTER, propriétaire à Mittelhausen.	—
139 ERNEST SCHLUMBERGER, propriétaire à Bonne-Fontaine	—
140 LAUTERBACH, notaire à Strasbourg.	—
141 LOUIS LOTZER, vétérinaire à Saverne.	—
142 GUSTAVE BIER, propriétaire à Strasbourg.	—
143 LÉON SCHMITT, propriétaire à Zeinheim	1883
144 ANTOINE ULRICH, propriétaire à Sœssolsheim.	—
145 FÉLIX BLUMSTEIN, docteur en droit, avocat-avoué à Stras- bourg	—
146 OSTERMANN, gérant de l' <i>Hôtel de Paris</i> , à Strasbourg	—
147 ALBERT THUMANN, pharmacien à Guebwiller	—
148 LOUIS KINTZ, notaire à Benfeld	—
149 JEAN SCHLUMBERGER, manufacturier à Guebwiller.	—
150 ALFRED HERRENSCHMIDT, manufacturier au Wacken, près Strasbourg	—
151 CHARLES KUHFF, ingénieur, aux Contades (Strasbourg).	—
152 VICTOR LAUGEL fils, agronome à Illkirch.	—
153 CHARLES TAUFFLIEB, banquier à Barr	—
154 JACQUES DIEBOLD-AMMEL, propriétaire à Ittenheim	—
155 ALPHONSE KOCH, ingénieur à Grafenstaden	—
156 G. KASTNER, propriétaire à Soultz-sous-Forêts	—
157 ADOLPHE KREISS, directeur de la <i>Brasserie d'Adelshoffen</i> , à Schiltigheim.	—
158 JEAN-CONRAD HOCHAPFEL, fabricant de pipes à Strasbourg	—
159 LOUIS FLOCKEN, docteur en médecine à Quatzenheim.	—
160 EUGÈNE OSTERMANN, maire d'Ostheim	—
161 JOSEPH RUDOLFF fils, propriétaire à la ferme d'Adolsheim, à Ensisheim	—
162 KAUFMANN, pharmacien à Ribeauvillé	—

MM.	ANNÉE d'admiss.
163 ALF. GOLDENBERG, manufacturier au Zornhof près Saverne	1883
164 MICHEL DIEBOLT fils, propriétaire à Oberhausbergen. . .	—
165 JACQUES HATT, directeur de brasserie à Schiltigheim . .	1884
166 OSTERMEYER-CHATELAIN, propriétaire au Château d'Isen- bourg, Rouffach	—
167 VICTOR BÜCKH, fabricant à Strasbourg	—
168 JACQUES HIRSCH, propriétaire à Strasbourg	—
169 IRÉNÉE LANZ, fabricant et député à Schlestadt	—
170 BAVOUX, ancien pharmacien à Haguenau.	—
171 MARTIN SCHÄHL, agriculteur à la Montagne-Verte	—
172 VINCENT HAAS, vétérinaire d'arrondissement à Metz. . .	—
173 ALPHONSE FRANCK, fabricant à Schlestadt.	—
174 ADOLPHE CATALA, fabricant à Schlestadt.	—
175 EDOUARD SINGWALT, propriétaire à Müttersholz.	—
176 CHARLES JOHNER, propriétaire à Benfeld	—
177 VICTOR MÜLLER, directeur-gérant des mines de Lobsann.	—
178 JULES WINGERTER, fabricant de tuyaux de grès à Ober- betschdorf.	—
179 MICHEL DIEMER, dit Neubauer, propriétaire à Ittenheim.	—
180 CHARLES MACHLER, propriétaire au Neuhof, Strasbourg.	—
181 LINDER, propriétaire à Obernai	—
182 D ^r WEIGELT, directeur de la station agronomique de Rouffach.	—
183 CAMILLE ANDRÉ, propriétaire à Erstein	—

MEMBRES HONORAIRES

- MM. EUGÈNE OFFERMANN, à Lunéville, rue des Bosquets.
BUCHINGER, ancien professeur à Strasbourg.
GUYMAS, ancien directeur de la Colonie agricole d'Ostwald,
à Mettray (Indre-et-Loire).
JACQUEMIN, professeur de chimie à l'École de pharmacie à
Nancy.
-

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

- 1 CHARLES GRAD, au Logelbach, près Colmar.
- 2 EUGÈNE RISLER, directeur de l'Institut agronomique de France,
à Paris, boulevard Haussmann, 168.
- 3 D^r GRANDBAU, professeur et directeur de la Station agronomique
de l'Est, à Nancy.
- 4 D^r FAUDEL, médecin, secrétaire de la Société d'histoire naturelle
à Colmar.
- 5 AUG. DOLLFUS, président de la Société industrielle de Mulhouse.
- 6 ZWEIFEL, conservateur de la Société industrielle de Mulhouse.
- 7 CHARLES ZÜNDEL, chimiste à Mulhouse.
- 8 JULES MANDEL, vétérinaire municipal à Mulhouse.
- 9 CHARLES KOPP, ancien professeur à Strasbourg.
- 10 ALFRED STÖCKLIN père, agronome à Colmar.
- 11 ANTOINE, vétérinaire à Metz.
- 12 OBERLIN, viticulteur à Beblenheim.
- 13 CH. BALTET, horticulteur à Troyes.
- 14 MICHEL RITZENTHALER, président des Comices agricoles du Haut-
Rhin, à Horbourg.
- 15 FRED. ZURCHER, commandant du port marchand à Toulon
(à l'Enclos).
- 16 A. LECOUTEUX, rédacteur en chef du *Journal d'agriculture pratique*
à Paris.

MM.

- 17 D^r PAUL MÜLLER, à Éguisheim.
- 18 EUGÈNE FISCHER, président de la Commission d'agriculture à Luxembourg.
- 19 SINGEN, vétérinaire, secrétaire du Cercle agricole de Luxembourg.
- 20 E. REDSLOB, constructeur d'appareils électriques à la Robertsau.
- 21 AUGUSTE BLECH, avocat, quai d'Orléans, 20, à Paris.
- 22 GUSTAVE DOLLFUS, manufacturier à Mulhouse.
- 23 DIETZ, pasteur à Rothau.
- 24 WALTHER, instituteur à Rittershofen.
- 25 REBMANN, garde général des forêts à Barr.
- 26 UMBER, directeur de l'usine à gaz à Colmar.
- 27 MARIE-DAVY, directeur de l'Observatoire de Montsouris, à Paris.
- 28 NEUCOURT, pharmacien et directeur du laboratoire agricole à Verdun.
- 29 PETERMANN, directeur de la station agronomique de Gembloux (Belgique).
- 30 LEYDER, professeur-vétérinaire à l'École d'agriculture de Gembloux (Belgique).
- 31 P. BESSON, professeur à Strasbourg.
- 32 E. MASCAET, directeur du Bureau central météorologique de Paris.
- 33 PHILIPPE MARTIN, dépositaire de machines agricoles à Verdun.
- 34 EDOUARD HEIM, rue du Faubourg-Montmartre, 10, à Paris.
- 35 LAMAILLE, président des Comices agricoles de la Lorraine, à Metz.
- 36 H. DE MONTROL, président de la Société d'agriculture de Chaumont, à Juzèvecourt (Haute-Marne).
- 37 GOUZY, directeur de l'École supérieure de Munster.
- 38 GUY, agronome à Verdun.
- 39 G. C. HIRN, ingénieur civil, président de la Société d'histoire naturelle à Colmar.
- 40 PARSON, propriétaire-agronome à Morhange.
- 41 ROD. SCHATZMANN, directeur de la station laitière de Lausanne.
- 42 D^r WEHENKEL, directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles.
- 43 ORTLIEB, instituteur, secrétaire de la Société de viticulture à Ribeauvillé.
- 44 D^r LYDTIN, conseiller médical et vétérinaire supérieur du grand duché de Bade, à Karlsruhe.

LISTE

DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES ET INSTITUTIONS

AUXQUELLES

LA SOCIÉTÉ TRANSMET, PAR VOIE D'ÉCHANGE, SES MÉMOIRES
ET PUBLICATIONS.

Nous prions instamment MM. les présidents des Sociétés correspondantes de nous adresser leurs publications directement par la poste; les autres envois nous parviennent très irrégulièrement et toujours avec du retard.

Alsace-Lorraine.

Comice agricole départemental de la Basse-Alsace.
Comice agricole départemental de la Haute-Alsace.
Comice agricole de Château-Salins.
Comice agricole de Metz.
Société agricole de l'arrondissement de Metz.
Comice agricole de l'arrondissement de Forbach.
Société des apiculteurs d'Alsace-Lorraine.
Société d'histoire naturelle de Colmar.
Société d'horticulture de la Basse-Alsace, à Strasbourg.
Société d'horticulture et de viticulture de Colmar.
Société industrielle de Mulhouse.
Société vétérinaire d'Alsace-Lorraine, à Strasbourg.
Société vigneronne de Ribeauvillé.
Académie des lettres, sciences, arts et agriculture de Metz.
Kaiserliches Ministerium von Elsass-Lothringen, 4. Abtheilung, zu Strassburg.
Statistische Bureau am kaiserlichen Ministerium von Elsass-Lothringen.
Bezirks-Präsidium von Unter-Elsass.
Bibliothèque de l'Université, à Strasbourg.

Bibliothèque municipale de Strasbourg.
Journal d'Alsace, à Strasbourg.
Landes-Zeitung von Elsass-Lothringen zu Strassburg.

Allemagne.

Deutscher Landwirthschafts-Rath, Leipziger Strasse, 135, Berlin W.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Deutscher meteorologischer Verein zu Hamburg.
Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Osnabrück.
Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
K. Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
Die Centralstelle für Landwirthschaft in Karlsruhe.
K. Bibliothek zu Berlin.

Belgique.

Société libre d'émulation de Liège.
Station agronomique de Gembloux.
Académie d'archéologie de Belgique, à Anvers.
Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts, à Bruxelles.
Société des arts, sciences et lettres du Hainaut, à Mons.

États-Unis d'Amérique.

Smithsonian Institution, Washington, D. C.
Ohio State Board of agriculture, Ohio (U. S. N. A.).
Californian State mining, Bureau St. Francisco.

France.

Société d'émulation de l'Ain, à Bourg.
Comice agricole de l'arrondissement de Saint-Quentin.
Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et industrie de Saint-Quentin (Aisne).
Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes, à Nice.
Société académique d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube, à Troyes.
Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron, à Rodez.
Société de statistique de Marseille.

- Société scientifique industrielle de Marseille.
Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
Société d'agriculture et de commerce de Caen.
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du département de la Charente, à Angoulême.
Académie de La Rochelle. — Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.
Société centrale d'agriculture du département des Deux-Sèvres, à Niort.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon.
Société d'émulation du Doubs, à Besançon.
Société d'émulation de Montbéliard.
Société libre d'agriculture, des sciences et belles-lettres de l'Eure, à Evreux.
Académie de Nîmes (Gard).
Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.
Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.
Société d'agriculture du département de la Gironde, à Bordeaux.
Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy (Haute-Loire).
Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône, à Vesoul.
Société d'agriculture de l'Indre, à Châteauroux.
Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts du département d'Indre-et-Loire, à Tours.
Académie delphinale, à Grenoble (Isère).
Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels du département de l'Isère, à Grenoble.
Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire, à Saint-Étienne.
Société académique de Nantes.
Société d'encouragement à l'agriculture de Lot-et-Garonne, à Agen.
Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère, à Mende.
Société d'études scientifiques d'Angers (Maine-et-Loire).
Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.
Société d'agriculture, du commerce, sciences et arts du département de la Marne, à Châlons.

Société d'agriculture, sciences et arts de Vitry-le-François (Marne).

Société d'agriculture de l'arrondissement de Mayenne.

Académie Stanislas, à Nancy.

Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle, à Nancy.

Station agronomique de l'Est, à Nancy.

Société d'agriculture de Bar-le-Duc.

Société d'agriculture de l'arrondissement de Verdun (Meuse).

Société départementale d'agriculture de la Nièvre, à Nevers.

Comice agricole de Lille.

Société d'émulation du Jura à Lons-le-Saulniers.

Société d'agriculture de l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais).

Société centrale d'agriculture du département du Puy-de-Dôme, à Clermont-Ferrand.

Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales, à Perpignan.

Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.

Société d'agriculture de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, au Mans (Sarthe).

Société philotechnique du Maine (Sarthe).

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie, à Chambéry.

Institut agronomique de France, à Paris.

Société nationale d'agriculture de France, rue de Bellechasse, 18, à Paris.

Société des agriculteurs de France, Avenue de l'Opéra, 21, à Paris.

Société nationale d'encouragement à l'agriculture, Avenue de l'Opéra, 5, à Paris.

Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale, rue de Châteaudun, 41^{bis}, à Paris,

Direction du Ministère de l'agriculture, boulevard Saint-Germain 244, à Paris.

Association philotechnique, rue Serpente, 24, à Paris

Journal des jeunes naturalistes, rue Pierre-Charon, 35, Paris.

Société centrale de médecine vétérinaire, rue de Lille, 19, à Paris.

Association scientifique de France, à la Sorbonne, à Paris.

Société protectrice des animaux, à Paris.

Société zoologique d'acclimatation, rue de Lille, 19, à Paris

Bureau central de météorologie de France, rue de Grenelle, à Paris.

Société française de tempérance, rue de l'Université, 6, à Paris.

Société havraise d'études diverses, au Havre.
Académie des sciences, belles-lettres et arts, de Rouen.
Société industrielle de Rouen.
Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, à Rouen.
Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure, à Rouen.
Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux (Seine-et-Marne).
Société d'agriculture de Melun (Seine-et-Marne).
Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise, à Versailles.
Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise, à Versailles.
Société agricole et horticole de l'arrondissement de Mantes (Seine-et-Oise).
Société d'émulation d'Abbeville (Somme).
Société des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne.
Société académique du Var, à Toulon.
Société d'agriculture et d'horticulture de Vaucluse, à Avignon.
Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers (Vienne).
Société d'émulation du département des Vosges, à Épinal.
Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, à Auxerre.
Société d'agriculture d'Alger.

Hollande.

Société batave de philosophie expérimentale, à Rotterdam.
Direction de l'Institut vétérinaire d'Utrecht.

Iles Britanniques.

Société royale d'agriculture d'Angleterre (Royal British Commission of Agriculture), 12 Hanover square, London W.

Italie.

Reale Accademia d'agricoltura di Torino.

Luxembourg.

Cercle agricole et horticole de Luxembourg.

Institut royal grand-ducal de Luxembourg (section des sciences naturelles).

Société botanique du grand-duché de Luxembourg.

Suisse.

Société d'agriculture de la Suisse romande, Lausanne, Saint-Laurent, 22.

Oeconomische Gesellschaft des Cantons Bern.

Gemeinnützige Gesellschaft zu Basel.

Société vaudoise des sciences naturelles, à Lausanne.

Naturforschende Gesellschaft zu Zürich.



TABLE DES MATIÈRES
DU TOME XVIII
DES BULLETINS DE LA SOCIÉTÉ

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

	<i>Pages</i>
Barrai. L'agriculture et les prairies de la Haute-Vienne. . .	674
De Bary. Die Krankheiten des Hopfens	354
Blumstein. L'application en Alsace de la loi sur l'assurance des ouvriers au point de vue de l'agriculture.	109
— Crédit agricole en France.	622
Bodenheimer. L'enquête agricole badoise 144, 207, 249, 251, 301, .	316
Brezler. Tafeln für den Obstbau.	174
Burger. Allocution lors du concours d'orge	121
Carrière. Le tout à l'égout	31
Coeke. Les engrais artificiels.	679
Dengler. Engrais de la vigne	619
Diebold-Ammel. Situation de l'agriculture.	402
Dietz. Ensilage de fourrage	661
— La grêle et les paragrêles.	158
— Observations météorologiques du 2 ^e semestre 1883 . . .	92
Dehérain. Observations sur les assolements	684
— Observations météorologiques du 1 ^{er} semestre 1884. . . .	544
— Observations météorologiques au Lessouto en 1865. . . .	606
— Programme relatif à l'observation des orages à grêle . . .	278
— La tourbière du Champ-du-Feu	370

	Pages
Dumas. La science appliquée à l'agriculture	186
Fischer. Les écrémeuses centrifugales	281
Fourneyron et Kœchlin. Projet de canal de Huningue à Strasbourg au pied des Vosges	108
Fritsch. La crise agricole	399
L. Grandeau. Prix de revient du blé. — Influence de la nature de la semence sur les rendements.	662
Hattmann. La crise agricole	408
Jehl. Amélioration du vin.	585
— Les sources de la graisse animale.	54
John. Uebertragung der Tuberkulose vom Menschen auf Hühner	191
Jeigneaux. Sarclage des prairies	610
A. Koch. Désinfection et nettoyage par la vapeur et l'eau surchauffée.	593
— Nettoyage et désinfection du matériel des chemins de fer, des conduits d'eaux ménagères.	499
— Observations sur la grêle	168
— Le Rhin alsacien; son utilisation pour la navigation, l'industrie et l'agriculture	96
— Touage par chaîne sans fin sur le Rhin (2 ^e article)	641
Ch. Moepf. Percement de l'isthme de Suez et expédition du Tonkin.	56
Mreiss. Résumé des expériences de MM. Muntz et Gérard au point de vue de la production du fumier	587
Aug. Kuhlff. Acétification des bons vins en vidange.	171
— Le phylloxera et sa destruction	139
Ch. Kuhlff. Le transport des forces par l'électricité.	324
Lawes et Gilbert. Culture continue du froment.	681
Marie Eug. Commerce international des grains	62
Moyaux. Alimentation du cheval.	433
— Les balles de lin.	435
— Blé Scireff.	450
— Culture préventive contre la maladie des pommes de terre .	285
— Destruction des pucerons du houblon	369
— La tourbe employée comme litière et comme engrais	256
Müller Paul. Les causes de l'extension rapide des incendies dans les bâtiments clos	280

	Pages
müller Paul. Emploi des résidus du maïs des féculeries dans l'alimentation du bétail	231
— Recherches sur les engrais convenables à la betterave à sucre	283
Musculus. Allocution à la séance annuelle	7
— Notice nécrologique sur les membres morts en 1883. . . .	2
— Proposition d'enquête sur la production et la consommation de blé en Alsace-Lorraine	229
— Rapport sur l'enquête concernant la production et la consommation du blé en Alsace-Lorraine	390
— Rapport sur les travaux œnologiques de M. Weigelt . . .	331
— Revue météorologique de 1883	87
A. Nicklès. Les origines de l'acide phosphorique dans les pâtures élevées.	226
N. Nicklès. Les maladies du houblon.	361
North. Souffrances de l'agriculture.	406
Oberlin. Der Wiesenbau und die Bewässerung	461
Prêcheur. Droit sur les blés.	408
— Utilité des moyettes	228
Reeb. Graine du <i>Coronilla scorpioïdes</i>	583
Rudolph (fils). L'association laitière de Mulhouse . . .	218, 289
Sagulier. Les petites basses-cours	73
Schatzmann. L'économie alpestre en Suisse	178
— Butterschmecker	72
J. Sengenwald. Augmentation des droits sur les céréales. .	456
Stecklin (père). Situation de l'agriculture alsacienne . . .	599
— Les droits sur les blés	397
De Türkheim. Analyse de fourrage vert et de ce même fourrage fermenté.	374
— Discours prononcé sur la tombe de M. Kopp	206
— Sur l'ensilage des fourrages verts	114
Ulrich. Enquête sur les blés.	401
Wagner. Blés nouveaux recommandables.	583
— Rendement des récoltes de 1884	648
— Rapport sur le 8 ^e concours d'orge Chevalier	183
— Situation financière de la Société	42, 50
— Les « Tafeln für den Obstbau » de M. Brozler	174
— Traitement à appliquer aux vignes contre l'oïdium	85

	Pages.
Welgelt. Essais comparatifs d'engrais. — Vergleichende Düngerversuche.	618
— Neues Vorkommen von Phosphoriten in Lothringen . . .	589
D^r Zeysselt. La cuscute et ses ravages	548
H. Zorn de Bulach. Production du blé et des autres céréales	416
A. Zündel. Compte rendu des travaux de l'année	9
— Considérations économiques sur la fièvre aphteuse . . .	262
— Décisions du comité d'initiative	243
— Destruction des cousins et moustiques (procédé Bataillard).	417
— L'économie alpestre en Suisse	178
— Géologie agricole de M. Eugène Risler.	552
— Der Hausirhandel mit lebenden Hausthieren	290
— Production du bétail et production fourragère	377
— Situation de l'agriculture alsacienne	12

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

	Pages
Abus de la culture du blé en Amérique	233
Acétification des bons vins en vidange	131
Agriculture anglaise en 1878.	386
Allocution du président	7
Alimentation du cheval	433
Alphütten der Schweiz (die höchsten).	517
Amélioration du vin.	572, 585
Analyse de fourrage vert et de ce même fourrage fermenté	348, 374
Animaux domestiques dans les divers États de l'Allemagne. .	430
Animaux domestiques de l'Empire d'Allemagne, d'après le recensement du 10 janvier 1883	116
Animaux domestiques de l'Alsace-Lorraine	490
Arbres géants de la Californie	116
Arrêté des préfets de la Somme et de la Seine-Inférieure sur le purin des rues	614
Association laitière de Mulhouse	200
Assolements.	684
Azote perdu des fumiers.	559
Balles de lin	435
Ballon dirigeable	520
Basses-cours (petites)	73
Bétail européen demandé en Amérique	511
Blé shereff	450
Budget de 1884	43
Bureau pour 1884	44
Butterschmecker.	72
Chiens en Alsace-Lorraine	289
Choir des semences.	564
Commerce de la France pendant l'année 1883	119
Commerce international des grains.	62
Commission de l'oïdium	49, 80

	Pages
Concurrence américaine	232
Création des prairies naturelles.	612
Crédit agricole en Alsace-Lorraine	490
Crédit agricole en France	622
Crise agricole.	399, 408
Culture continue du froment	648
Cuscute et ses ravages.	548, 569
Déchaumages rapides	561
Désinfection	499
Destruction des campagnols	346
Destruction des moustiques (procédé Bataillard)	352, 417
Division de la propriété.	471
Droits qui pèsent sur l'agriculture	497
Droits sur les blés.	397, 408, 456
Düngerversuche (vergleichende)	618
Économie alpestre.	182
Eingemachtes Grünfutter gegen Milchfieber	615
Engrais chimiques	482, 679
Engrais et la température du sol	118
Enquête agricole	197, 300, 306, 352, 454, 467
Ensilage des fourrages	527, 615
Erfolge zweckmässiger Obstkultur	562
Expédition du Tonkin	56
Fabrication du beurre.	343
Flambeur automatique.	290
Fièvre aphteuse.	249
Foins comprimés à Chicago	287
Fontaines, les sources et leur entretien	565
Froment pour essais de culture.	583
Garance	459, 678
Géologie agricole	552
Graine du Coronilla scorpioïdes	583
Graisse animale (ses sources).	54
Grêle et paragrêles	131
Guerre aux insectes parasites	510
Haute-Vienne (son agriculture)	674
Uebung des kleineren Grundbesitzerstandes	120
Importations et exportations du bétail au Canada	190
Insectes parasites	510

	Pages
Irrigations.	495
Isthme de Panama (perçement)	56
Landwirtschaftliche Control-Stationen	516
Machines agricoles	478
Maladies du houblon.	244, 354, 361, 505
Membres correspondants nouveaux	49, 132, 197
Membres ordinaires nouveaux.	49, 84, 132, 197, 243, 300, 533
Milchtransport auf der badischen Eisenbahn.	295
Moyettes	353, 428
Nécrologie des membres morts en 1883	2
Nécrologie des membres morts en 1884	193, 237, 297, 525
Nettoyage et désinfection du matériel des chemins de fer, des conduits d'eaux ménagères	499
Nombre des chiens en Alsace-Lorraine	289
Observations météorologiques du 1 ^{er} semestre 1884	544
Oenophile	529
Oïdium de la vigne	45, 48, 49, 80 529
Orge Chevalier	194, 305
Ouvriers de l'agriculture	82, 476
Pavage de la vigne	436
Perte de l'azote des fumiers	559
Pferdezucht in Belgien.	513
Pflügen der Stoppelfelder	563
Phosphorites en Lorraine	578, 589
Phylloxera	127, 288, 530
Prix de revient du blé. — Influence de la nature de la semence sur les rendements	662
Production du bétail et production fourragère en Alsace-Lor- raine	349, 377
Production et consommation directes du froment, seigle et épeautre dans les campagnes d'Alsace-Lorraine.	202, 390
Production du fumier	537
Production des vins et cidres en France en 1883.	69
Purin perdu.	614
Questionnaire sur la production et la consommation des céréales à pain dans les campagnes	303, 390, 416, 444
Rebenfeind (ein neuer)	512
Reblaus im Rheingau	616
Récoltes de 1884	648

	Pages
Regenerator der Wiesen	191
Relevés statistiques sur la production fourragère des pays d'Allemagne	388
Réponse collective au questionnaire de l'enquête agricole . .	467
Résidu de maïs	204
Sarclage des prairies	610
Schutz der Saat gegen die Vögel	519
Séance annuelle de 1883.	1
Semences (leur influence sur le rendement)	564, 662
Situation de l'agriculture.	402, 467
Situation financière de la Société	42
Sojabohne	284
Souffrances de l'agriculture	406
Soufrage des vignes contre l'oïdium	45, 48
Statistique agricole du Royaume-Uni de la Grande-Bretagne pendant l'année 1883.	70
Station agronomique de Rouffach.	335, 488, 516
Sucre et l'alimentation du bétail	614
Sucre (dénaturation).	677
Sulfate de cuivre contre le mildew	687
Symphytum asperimum (Beinwell) (Cousoude rugueuse). . .	235
Tourbières d'Alsace	302
Tourbe employée comme litière et comme engrais. . . .	247, 256
Tout à l'égout	31
Travaux de la Société en 1883	9
Vidanges (question des)	31
Viehwege.	439
Vigne (culture)	483
Wiesenbau und die Bewässerung	461
Zuckerrüben (russische)	120